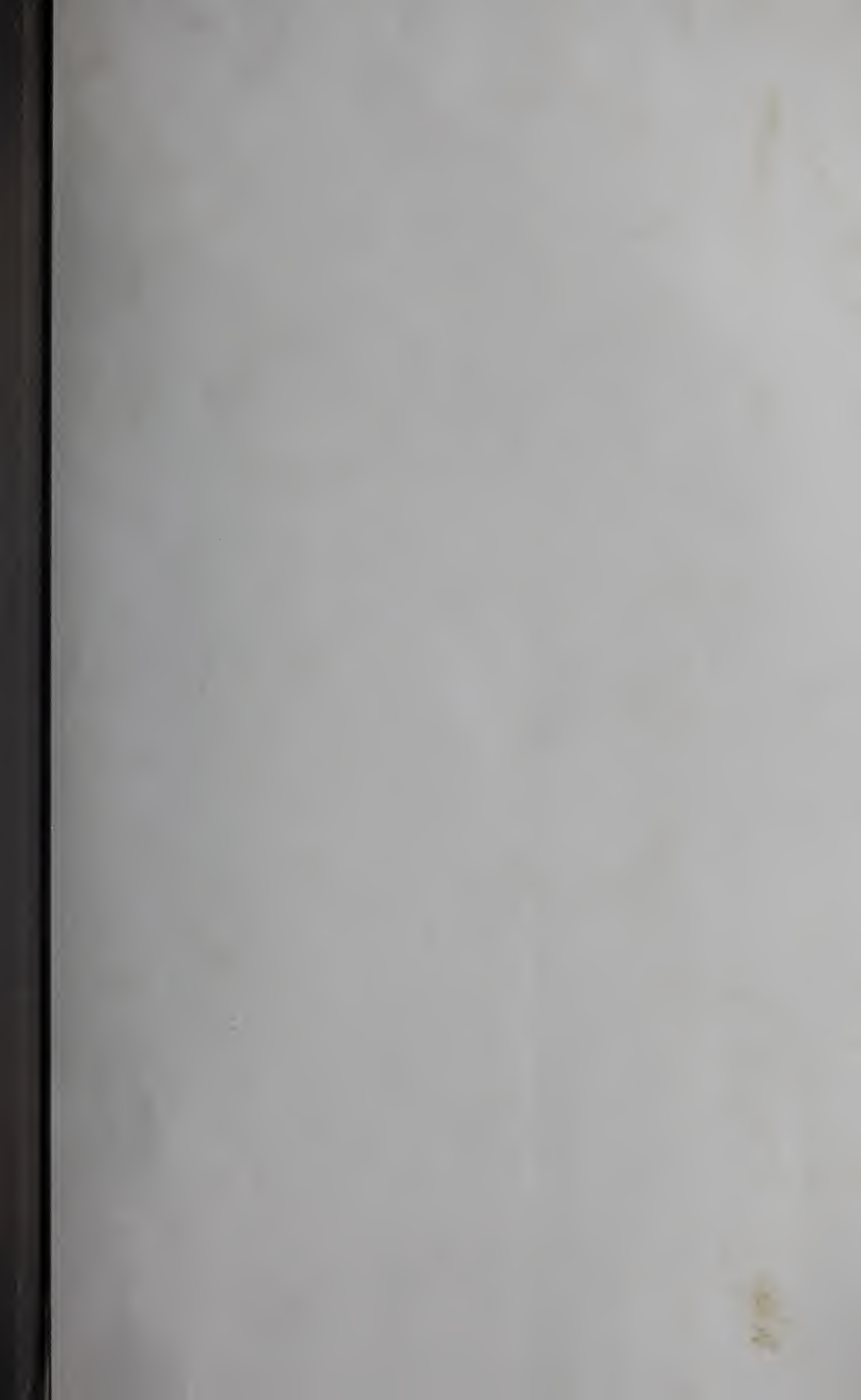


AUSCULTATION

und

PERCUSSION DES HERZENS

im

gesunden und krankhaften Zustande,

nach den

Ansichten von Williams, mit Bemerkungen nach jenen von Skoda,

nebst einer

tabellarischen Uebersicht aller Herz-, Arterien- und Lungenkrankheiten,

und einem

entsprechenden Kupferabdrucke, die Gegenden des Brustkorbes

darstellend.

Nachträglich 3 tabellarische Uebersichten:

1. Der auscultatorischen Erscheinungen der Respirationsorgane im Allgemeinen, nach Skoda.
2. Der Auscultations- und Percussions-Erscheinungen der einzelnen Krankheiten der Respirationsorgane und der Pleura, nach Skoda.
3. Des anatom. Befundes der Lungenkrankheiten, nach Rokitansky.

Von

Liberal Günzburg,

Doctor der Medicin und Magister der Geburtshilfe.

WIEN, 1843.

Im Verlage bei Kaulfuss Witwe, Prandel & Comp.

Den wahren

Freunden meines Lebens,

meinen

theuern Aeltern,

aus kindlicher Liebe

gewidmet

vom

Verfasser.

The weight of this sad time we must obey;
Speak what we feel, not what we ought to say.

Shakspeare.

Innigstgeliebte Aeltern!

Wem anders als Euch, die Ihr vom Augenblicke an, als ich das freundliche Sonnenlicht erblickte, bis zu diesem so kritischen Zeitpunkte meiner Gegenwart und Zukunft, mit den wärmsten Gefühlen älterlicher Liebe um mein Körper- und Seelenheil sorgtet — gebührt die Widmung dieser kurzen Abhandlung, die zwar als Schlussstein eines medicinischen Collegium-Studiums, doch als Grundstein meiner beginnenden ärztlichen Laufbahn dienen soll? Wahrlich sonst Niemanden, denn Ihr allein habet mit unermüdetem Eifer Tag und Nacht mein Wohlergehen zu fördern getrachtet, und stets befördert; Ihr habet die unversiegbare Quelle Eurer Herzensgüte in reichlichem Masse dem Lebenspfade zufliessen lassen, auf welchem Ihr mich mit Klugheit geleitet. In der letzten Zeit habe ich deutlich den Contrast Eurer wahren ungeheuchelten Liebe mit der wandelbaren und unaufrichtigen der modernen, sogenannten Freunde ersehen, und sattsam mich von der Wahrheit folgender Worte Shakspeare's überzeugt:

„He who not needs, shall never lack a friend;
„But who in want a hollow friend doth try,
„Directly seasons him his enemy."

Derjenige baut auf morschem Boden, dessen Hoffnungen auf die trüglichen Versprechen seiner vermeinten Wohlthäter sich stützen; diese Stützen geben allzuleicht nach, und das prachtvolle Gebäude seiner Phantasie liegt im Schutte zu seinen Füssen. Wie dem Kahne auf stürmischem Meere jeder Augenblick Gefahr und Untergang droht; so können seine süssen Erwartungen

ganz unerwartet an manchen Launen und schroffen Unbilden dieses Jahrhunderts scheitern. Wer daher ehrenvoll sein Ziel erreichen will, der muss selbst Hand ans Werk legen — quisque est fortunae suae faber —; er muss selbst die Ruder seines Geschickes ergreifen, und sein Schifflein mit eigener Anstrengung in den sichern Hafen seiner Bestimmung bringen. Ich rufe mit Schiller's Thekla aus:

„So ist denn wahr! Wir haben keinen Freund
„Und keine treue Seele hier — wir haben
„Nichts als uns selbst. Uns drohen harte Kämpfe!"

Bei dieser Gelegenheit statte ich achtungsvoll meinen wärmsten Dank ab der edelgesinnten und gefühlvollen Gräfinn Irma von Pécsy, geborne Gräfinn von Forgács, die wie eine huldreiche Göttin mir zu Hülfe kam, als ich, von andern grossen Gönnern verlassen, mit den Misslichkeiten meiner Lebensverhältnisse zu kämpfen hatte.

Nicht minder freut es mich, diesen günstigen Augenblick benützen zu können, meinen innigsten Dank dem Hochwohlgebornen Herrn von Laski zu zollen, welcher unaufgefordert und uneigennützig mit beispielloser Grossmuth mit Rath und That sich meiner annahm, als ich eben, nach mancher traurigen Erfahrung und erlittener Täuschung, an der Existenz eines wahren Freundes zu zweifeln begann. —

Nehmet, theuerste Aeltern, diese kurze Abhandlung, die, — ausser einer Herzkrankheit, ich meine die Herzlosigkeit, welcher pathologische Zustand, meinen eigenen Erfahrungen gemäss, so häufig unter den Menschen, besonders höhern Ranges, vorkömmt — alle übrigen in sich enthält, mit Eurer gewohnten Güte auf. Mit dem regen Eifer, Eure alten Tage vergnügt zu machen, verbleibe ich lebenslänglich

Euer dankbarer und gehorsamer Sohn

L. Günzburg.

Vorwort.

Auch meine Stunde hat geschlagen! ich muss nun nolens volens nach vollendetem medicinischen Studium als Autor die Schaubühne der grossen Welt betreten. Ich sage als Autor, nicht aber als Schriftsteller, welches Wort bei gedehnter vorletzter Sylbe zu viel Wahrheit in sich enthält. Man darf ja nicht gleich mit der Thüre ins Haus fallen, wenn es auch gang und gebe unter den meisten jetzigen Schriftstellern ist, desgleichen sich zu Schulden kommen zu lassen. Homo sum, humani nihil a me alienum esse puto. Ich habe ein schwieriges Thema mir zur Ausarbeitung gewählt, nähmlich die aus der dichten Dunkelheit verflossener Jahrtausende noch nicht ins klarste Sonnenlicht hervorgegangene Lehre der Herzkrankheiten. Warum habe ich nicht Horazens Rath befolgt? Dieser sagt:

Sumite materiam vestris, qui scribitis, aequam
Viribus; et versate diu, quid ferre recusent,
Quid valeant humeri. Cui lecta potenter erit res,
Nec facundia deseret hunc, nec lucidus ordo.

Als Folge meiner Unfolgsamkeit musste ich als Schriftsteller Schriften zusammenstellen, und als Biene auf naturwidriger Art das Gute aus den trocknen Blättern herausziehen. Ich benützte als Text die Abhandlung des Dr. Charles I. B. Williams über Lungen- und Herzkrankheiten, ferner jene des verdienstvollen, hochverehrten Herrn Primarius Dr. Joseph Skoda, dessen abweichenden Ansichten und Bemerkungen über einige

Punkte ich als Ergänzungsnoten unten angeführt habe. Bloss bei der Peri- und Endocarditis habe ich den Dr. Philipp citirt. Der tabellarische Ueberblick aller Lungenkrankheiten ist aus Williams, jener der Herz- und Arterien-Krankheiten aus Dr. Raciborski entlehnt. Es standen mir bei meiner Arbeit noch viele andere berühmte Werke neuerer Zeit zu Gebothe, die aber gehörig zu würdigen, der beschränkte Raum einer Dissertation mir verboth. Der Gegenstand hat trotz meiner Bemühungen ihn so kurz als möglich abzufassen, die erwünschten Gränzen überschritten; so dass ich bloss einen Theil hiermit pflichtgemäss als Dissertation herausgebe, die Ergänzung werde ich nachträglich veröffentlichen. Vom regen Wunsche beseelt etwas Nützliches für meine Collegen dem Drucke zu übergeben, und das Aeussere dem Inhalte anzupassen, habe ich weder Unkosten gescheut, noch mich von mancher Schwierigkeit in dieser Bearbeitung abschrecken lassen. Zur Erläuterung der Lungen-Krankheiten habe ich die entsprechenden Kupferabdrücke, die Contouren des Brustkorbes darstellend, in sofern deren richtige Bezeichnung bei der Auscultation und Percussion dieser Theile vom Belange ist, den Tabellen beigesellt. Sollte ich, ungeachtet meiner guten Absicht das Brauchbare und Gute mehr populär zu machen, einer strengeren Kritik nicht entgehen: so werde ich in folgenden Worten Goethe's Trost suchen:

> Wer fertig ist, dem ist nichts recht zu machen,"
> Ein Werdender wird immer dankbar sein."

Untersuchung des Herzens.

Erstes Kapitel.

Auscultation des Herzens im gesunden Zustande.

Wenn man das Ohr bei einem gesunden Menschen auf die Herzgegend anlegt, so hört man bei jedem Herzschlage einen Ton, auf den eine Pause folgt. Dieser Ton ist doppelt und besteht aus einem dumpfen, langsamen Tone, auf welchen sogleich ein kürzerer und schnellerer folgt. Der erste Ton wird hervorgebracht durch die Zusammenziehung der Kammern und ist gleichzeitig mit dem Pulse der nahe am Herzen befindlichen Arterien. Der zweite oder kürzere begleitet die Diastole der Kammern. Diese Töne sind der Regel gemäss am deutlichsten zu hören zwischen dem Knorpel der vierten und siebenten Rippe der linken Seite und an dem untern Theile des Brustbeins. Die erste Stelle entspricht der linken, die letzte der rechten Seite des Herzens. Unterhalb dieses Raumes sind die Töne bei wohl proportionirten Menschen von mittler, gesetzter Statur selten deutlich. Bei magern hört man sie über die ganze vordere Seite der Brust, und zuweilen hört man sie auf der linken Seite des Rückens, selten auf der rechten Seite desselben. Sehr häufig habe ich sie durch die Wirbel zwischen den Schulterblättern hindurch gehört.

Gleichzeitig mit dem ersten oder dem Tone der Kammern wird dem Stethoscope ein Stoss oder eine Erschütterung mitgetheilt. Diesen Stoss bemerkt man am deutlichsten

auf und zwischen den Knorpeln der fünften und sechsten Rippe, wo man ihn selbst mit der Hand fühlen kann. Durch das Stethoscope aber vernimmt man ihn bei magern Personen über die ganze Praecordial-Gegend, und wenn das Brustbein kurz ist, auch in der epigastrischen Gegend.

Man bemerkt bei gesunden Menschen eine auffallende Verschiedenheit in der Stärke des Herzstosses, je nachdem die Rippen sich heben und senken beim Athmen. Wenn die Brust ganz ausgedehnt ist, hängen die Ränder der Lunge über den Herzbeutel hinab, und unterbrechen durch ihre zarte nachgiebige Substanz einiger Massen die Fortpflanzung des Herzstosses auf die Wände. Auf der andern Seite kommt nach dem Ausathmen die Spitze und ein Theil des Körpers des Herzens in unmittelbare Berührung mit den Brustwänden und man kann die Pulsation deutlich und über eine grosse Strecke vernehmen. Diese Bewegungen der Brustwände verändern ebenfalls die Stelle, an welcher man den Schlag und die Töne des Herzens vernimmt. Nach einer vollen Exspiration fühlt man den Herzschlag unter der vierten, nach einer tiefen Inspiration unter der sechsten Rippe. Eine Veränderung der Stellung macht ebenfalls eine Verschiedenheit im Stosse und im Tone. Ist der Kranke vorn über gebeugt, oder liegt er auf dem Gesichte, oder auf der linken Seite, so werden beide stärker vernommen. Liegt hingegen der Kranke auf dem Rücken, oder lehnt er sich rückwärts, so hat das Herz Raum genug, sich von den Brustwänden zu entfernen, und die Töne werden nur entfernt und der Schlag fast kaum vernommen. Eine beträchtliche Lage von Fett oder auch Oedem wird mehr oder minder den Herzstoss unterbrechen, wie auch ausgebreitetes Emphysem der benachbarten Lungenlappen und Erguss von Flüssigkeit oder Eintreten von Luft in den Herzbeutel. Ebenso kann auch eine auffallende Veränderung in der Stärke des Herzschlages durch verschiedene äussere Einflüsse, welche auf ein gesundes Herz einwirken, hervorgebracht werden. So z. B. Druck von Geschwülsten,

die hinter dem Herzen gelagert sind, Ausdehnung des Magens von Luft, grosse Anschwellung der Leber oder der Milz, Einfallen der Brust nach Pleuritis, Deformität nach Rhachitis und ähnliche Ursachen, welche alle die Wirkung haben, dass sie das Herz in nähere Berührung mit den vordern Wänden der Brust bringen, werden den Herzstoss verstärken. Hingegen können ausgebreitete Ergüsse von Flüssigkeiten oder Einströmen von Luft in den linken Pleurasack das Herz in seiner Lage so verändern, dass sein Stoss bloss unterhalb oder selbst an der rechten Seite des Brustbeins oder im Epigastrium gefühlt wird.

Die Thätigkeit des Herzens wird durch Bewegung, reizende Getränke, Hitze u. s. w. beschleunigt, und die Beschleunigung ist mit einem verstärkten Herzstosse und mit einer Erhöhung der Töne verbunden. Fieberhafte und entzündliche Krankheiten üben dieselbe Wirkung aus. Aber es ist bemerkenswerth, dass in einem gesunden Herzen diese erregenden Ursachen den Rhythmus und die Folge der Bewegungen nicht merkbar verändern, und dass die Töne und der Stoss noch immer in einem allgemeinen Verhältnisse zu der Stärke und der Häufigkeit des Pulses stehen. Auf der andern Seite werden diese Verhältnisse mannigfach verändert, sowohl in organischen Krankheiten, als Funktionsstörungen des Herzens, und die Töne und der Herzstoss bieten nicht allein im Verhältnisse zu einander, sondern auch in ihrem specifischen Character grosse Verschiedenheiten dar. Es ist daher für diejenigen, welche sich noch keine grosse Fertigkeit in der Auscultation des Herzens erworben haben, rathsam, sich mit den mannigfaltigen Erscheinungen, welche die verschiedenen, oben angeführten Umstände in einem gesunden Herzen hervorbringen, genau bekannt zu machen. So können wir, wo die Töne des Herzens dumpf sind, dieselben heller machen, wenn wir den Kranken einige Minuten lang tüchtig auf und abgehen lassen. Es ist zu bemerken, dass die vermehrte Helligkeit und Kraft der Pulsationen in diesen Fällen mit einer vermehrten Schnel-

ligkeit verbunden ist; aber in vielen Fällen von Herzkrankheiten wird der Ton lauter oder dumpfer, beim übrigens gewöhnlichen Verhältnisse des Herzschlages. Es finden bei verschiedenen Personen auch im gesunden Zustande Veränderungen in Betreff auf die hörbare Ausbreitung der Pulsationen Statt, und ich glaube, dass die Ausbreitung des Herzstosses im Verhältnisse stehe mit der Grösse der Kammern, der Dicke ihrer Wandungen, und der Schnelligkeit ihrer Zusammenziehungen.

Zweites Kapitel.

Untersuchungen über die Bewegungen und die Töne des Herzens.

Als Resultate zahlreicher Untersuchungen kann man als bewiesen annehmen:

1. Dass die Vorkammern sich zuerst zusammenziehen, und zwar ohne einen Ton hervorzubringen.
2. Dass auf die Zusammenziehung der Vorkammern sogleich die Zusammenziehung der Kammern erfolgt, welche von dem ersten und dumpfen Tone begleitet ist. Bei der Zusammenziehung wird die vordere convexe Seite der Kammern gestreckt, so dass die Spitze derselben mit den Rippen in Berührung kommt, und so entsteht der Herzstoss.*) Da nun durch die Zusammenziehung der

*) Als Ursachen des Herzstosses werden von Dr. Skoda angeführt:
1) Die bei jeder Systole der Herzkammern erfolgende Verlängerung der arteriellen Blutsäule. Die Aorta und Pulmonalarterie gestatten ferner, da sie eine Strecke vom Ursprunge aus dem Herzen ohne alle Anheftung verlaufen, eine Verlängerung der Blutsäule nach abwärts, und dadurch wird das Herz nach abwärts getrieben.
2) Die durch die Contraction bewirkte Veränderung der Form des Herzens.
3) Die Lagerveränderung während der Systole des durch die Contraction rigid gewordenen Herzens.

Kammern eine gewisse Menge Blut in die Arterien hineingetrieben wird, so entsteht der **Puls** der Arterien, welcher in den am Herzen gelegenen Arterien mit der Zusammenziehung gleichzeitig eintritt; aber in den entfernten Arterien erfolgt er in einem Zwischenraume.

3) Dass auf die Zusammenziehung der Kammern sogleich die Erweiterung folgt, welche von dem zweiten oder kurzen Tone begleitet ist.

4) Dass darauf eine Pause entsteht, an deren Schlusse sich die Vorkammern zusammenziehen, so dass alsdann die Reihe der Bewegungen wieder wie früher aufeinander folgt.

Aber es war noch ungewiss, auf welche Weise die Zusammenziehung der Kammern den ersten Ton und die Erweiterung den zweiten hervorbringt, und vielerlei Meinungen wurden darüber von verschiedenen Schriftstellern aufgestellt. So schrieb **Carlile** den ersten Ton dem Einströmen des Blutes in die grossen Arterien, **Rouanet** und Andere dem Schliessen der Klappen zwischen Vorhof und Kammer, und **Hope** dem Zusammenstossen der Bluttheilchen in den Kammern, und ich endlich **der Muskelzusammenziehung selbst** ihn zu.*)

Der zweite oder kurze Ton, welcher die Erweiterung der Kammern begleitet, wurde von **Hope** dem Stosse des

---

4) Die Erklärung desselben nach Dr. Gutbrod, dass nähmlich bei der Zusammenziehung der Herzkammern der Druck, den das Blut auf die, der Ausflussöffnung gegenüberstehende Wandung des Herzens ausübt, eine Bewegung des Herzens in der, der Ausflussöffnung entgegengesetzten Richtung verursache; und diese Bewegung bewirkt den Stoss gegen die Brustwand. —

*) Nach Dr. Skoda entsteht der **erste** Ton in den Ventrikeln, in der Regel durch die plötzliche Unterbrechung der Blutströmung gegen den Vorhof, in Folge der Aufblähung der zwei- und dreispitzigen Klappe; also durch das Anschlagen des Blutes gegen diese Klappen.

Blutes zugeschrieben, den dasselbe verursacht, wenn es von den Vorhöfen aus die Kammern wieder füllt. Rouanet, Carlile, Bouillaud und Andere, wie auch ich, betrachten ihn als Folge der Wirkung der arteriellen Blutsäule auf die halbmondförmigen Klappen.*)

Nach unserer Annahme, dass der erste Ton einzig durch die Zusammenziehung der Muskelwände der Kammern hervorgebracht wird, und der zweite durch die darauf folgende plötzliche Spannung der halbmondförmigen Klappen bei der Diastole der Kammern, — ist leicht zu begreifen, wie verschiedene Umstände die Töne verstärken oder vermindern können, je nachdem der Grad oder die Abgebrochenheit dieser Zusammenziehung oder Spannung in diesen Theilen vermehrt oder vermindert wird. So vermehrt die Blutmasse im Herzen die Klarheit des ersten Tones, indem sie einen Gegenstand bildet, um welchen herum sich die Muskelfasern mit Nachdruck zusammenziehen können; die Klappen an den Vorhöfen vermehren nun noch den Widerstand dieses Blutes dadurch, dass sie den Rückfluss desselben verhindern. Auf diese Weise entsteht die Spannung, welche zur Austreibung des Blutes erforderlich ist. Wenn die Klappen der Vorhöfe, die cordae tendineae und columnae carneae, und die innern Fasern der Kammern in denselben Grad von Spannung versetzt werden,

*) Die Erklärung des zweiten Tones in den Ventrikeln hat grössere Schwierigkeiten als die des ersten. Man kann nicht behaupten, dass bei normaler Beschaffenheit des Herzens der zweite Ton in den Ventrikeln immer gebildet wird; indem es häufig wahrscheinlich, nicht selten auch gewiss ist, dass der zweite Ton, den man über dem Herzen hört, in den Arterien entsteht, und wegen seiner Intensität sich auch in einiger Entfernung vernehmen lässt. Aber es gibt gewiss Fälle, wo man genöthigt ist, die Entstehung des zweiten Tones in der Gegend der Ventrikel selbst zuzugestehen. Der Anschlag des Blutes gegen die Kammerwandungen während der Diastole der Ventrikel bringt vielleicht zuweilen den zweiten Ton hervor.

wie die äussern, so mögen sie einen gleichen Antheil an der Erzeugung des ersten Tones haben. Jedoch glaube ich eher, dass dasjenige, was wir hören, hauptsächlich von der Zusammenziehung der äussern Wände des Herzens abhängt.

Die Endigung der Kammersystole geschieht plötzlich und abgebrochen, indem unmittelbar darauf die Diastole folgt. Es ist klar, dass die erste Wirkung davon das plötzliche Schliessen der halbmondförmigen Klappen sein muss, indem sie jetzt allein an ihrer concaven Seite durch die arterielle Blutsäule einen Druck erleiden. Daher folgt der zweite Ton sogleich nach dem ersten, oder scheint vielmehr denselben mit seinem kurz abgebrochenen und hellen Geräusche zu enden, welches seinem Charakter nach, sich in dem Grade von dem ersten Tone unterscheidet, als die einfachen Klappen, durch welche er hervorgebracht wird, von dem dicken Muskelgewebe der Ventrikel, welches durch seine Spannung den ersten Ton erzeugt, verschieden sind. Die Beweglichkeit dieser Klappen, der Blutstrom, welcher durch die Systole zu der arteriellen Blutsäule hineingetrieben wird, und das plötzliche Eintreten der Diastole, vermöge welcher die Säule mit aller Kraft auf die Klappen wirken kann, sind die Umstände, von denen die Helligkeit und die Lautheit des zweiten Tones abhängt.*)

Obschon es durch viele angestellten Beobachtungen erwiesen ist, dass der Schlag des Herzens gegen die Brust kein nothwendiges Bedingniss zur Erzeugung der natürlichen Töne ist, so glaube ich doch, dass in denjenigen Fällen, in welchen dieselbe entweder durch die Stellung des Kranken oder eine vermehrte Thätigkeit des Herzens begünstiget wird, auch die

*) Nach der eigenen Ansicht des Dr. Skoda über die Ursachen der Töne, bringen die beiden Herzkammern, die Aorta und Pulmonalarterie jede für sich sowohl den ersten als den zweiten in der Herzgegend vernehmbaren Ton, hervor. Doch haben die von den Herzbewegungen abhängigen Töne bei verschiedenen, ganz gesunden Individuen nicht denselben Grad von Deutlichkeit und Stärke.

plötzlich und abgebrochen eintretenden Schläge auf die Stärke der natürlichen Töne Einfluss haben, indem diese alsdann ausserordentlich laut sind. Unter andern Umständen wird die Spitze des Organs bei jeder Systole aufwärts gezogen und nach abwärts geschnellt, und da sie schief über den weichen Herzbeutel nun schlüpft, so wird sie nicht mit hinreichender Abgebrochenheit gegen die Rippen hingestossen, als dass dadurch ein Ton entstehen könnte. Aber bei schnellern und gewaltsamern Schlägen sind die Abgebrochenheiten der Bewegung und die Gewalt, mit welcher der Schlag die Seite der Brust trifft, gewöhnlich in dem Grade vorhanden, dass beinahe immer ein Ton entsteht.

Drittes Kapitel.

Untersuchung des Herzens in Krankheiten.

Krankheiten des Herzens werden angezeigt durch verschiedene Modificationen derjenigen physikalischen Zeichen, welche wir im vorigen Abschnitte beschrieben haben. Die Modificationen finden nun Statt in dem Orte des Herzschlages, der Ausbreitung und der Art desselben. Ferner in der Natur und der Ordnung der Töne, welche den Herzschlag begleiten.

Erweiterung des Herzens.

Alles, was das Herz unfähig macht, seinen Inhalt gehörig auszutreiben, und so eine Ausdehnung seiner Wände verursacht, ist immer, wenn es lange genug andauert, Ursache einer fortwährenden Erweiterung. So wird ein Hinderniss in der Blutbahn der Arterien eine unnatürliche Anfüllung der Kammern veranlassen, aus denen die Gefässe entspringen, und wenn alsdann die Irritabilität des Herzens nicht so stark ist, die Muskelfasern zu einer stärkern Thätigkeit anzuregen, so wird die Kammer sich erweitern und eine entsprechende Verdünnung der Wände erfolgen. Anderseits kann die Ursache davon im Herzen selbst sein, wenn seine Fasern ent-

weder aus Schwäche oder mangelnder Irritabilität sich nicht genügend zusammenziehen, um die gehörige Menge Blut auszutreiben, das nun natürlicher Weise eine fortbestehende ausdehnende Gewalt äussert, und eine Vergrösserung der Höhe des Herzens verursacht mit Verdünnung der Wände derselben. Wo die Affection bedeutend ist, und sich auf beide Kammern ausdehnt, bekommt das Herz eine rundliche Form.

In diesem Falle nun, wo der Grad der Zusammenziehung vermindert ist, wird die Spitze mit geringerer Kraft gegen die Rippen getrieben, und so fühlt man den Herzstoss schwächer und kürzer, wie auch tiefer, als im normalen Zustande. Der Ton der Kammersystole ist zwar kürzer aber lauter und reiner, als gewöhnlich, indem das zusammenziehende Gewebe dünner und einfacher ist; und man hört ihn über eine grössere Strecke hinaus, indem die Oberfläche des Herzens durch die Erweiterung vergrössert ist. Die physikalischen Zeichen der einfachen Erweiterung der Kammern sind desshalb (wie Laennec sie schon beschrieb): ein verminderter Herzstoss und ein reiner und kurzer erster Ton, den man weiter hinaus hört, als man es nach der Schwäche des Herzstosses erwarten sollte.*) Bei beträchtlicher Erweiterung kommt der erste Ton an Kürze und Lautheit dem zweiten nahe, und man kann ihn von dem letzten bloss, wie Dr. Hope sagt, dadurch unterscheiden, dass er mit dem Schlage der Carotiden gleichzeitig ist. Der Puls bei der Erweiterung der Kammern ist nothwendiger Weise schwach; und wenn die Krankheit bedeutend ist, so können Wassersucht und andere cachectische Zustände wegen der Unthätigkeit im Apparate des Kreislaufes entstehen. Dieses ist besonders der Fall, wenn die linke Kammer erweitert ist. Die physikalischen Zeichen dieser Erweiterung sind am

*) Bei Aufregung, bei Pericarditis, und überhaupt bei jedem Zustande, wo die Herzthätigkeit sehr vermehrt ist, kann der Stoss des nicht hypertrophischen dilatirten Herzens dem Stosse bei Hypertrophie mit Dilatation an Stärke gleichen.

deutlichsten an der linken Seite des Brustbeins zwischen der fünften und siebenten Rippe zu hören.*) Erweiterung der rechten Kammern wird nicht selten von chronischen Krankheiten der Lunge begleitet, welche die Strömung des Blutes aus derselben verhindern. Die Zeichen davon sind am deutlichsten unterhalb des Brustbeins zu vernehmen. Ein gewöhnliches Symptom ist das Pulsiren und Schwellen der Jugularvenen.

Hypertrophie des Herzens.

Diese Affection kann füglich in Gegensatz zur vorhergehenden gestellt werden, denn obgleich sie oft aus einem Hindernisse in dem Blutlaufe entspringt, so sind doch ihre Charactere und Zeichen denen der Erweiterung gerade entgegengesetzt. Alles, was auf eine lange Zeit das Herz in beständig vermehrter Thätigkeit anreizt, bringt eine Vermehrung seiner Substanz mit sich, und eine Verdickung seiner Muskelwände. So sind denn dieselben Hindernisse im Blutlaufe, welche Erweiterung des Herzens hervorbringen, wie z. B. Klappenkrankheiten, Ursachen der Hypertrophie bei solchen Menschen, deren Herz reizbarer und thätiger ist. Denn das Hinderniss im Blutlaufe erregt es zur vermehrten Thätigkeit. So wie nun verminderte Irritabilität allein Erweiterungen hervorbringen kann, so kann übermässige Reizbarkeit nur Hypertrophie veranlassen, indem es dadurch zu einer unnatürlich starken Zusammenziehung aufgeregt wird. Dieses sehen wir bestätigt bei der Hypertrophie, welche aus Pericarditis entsteht, die zuweilen mit einer Verkleinerung der Höhlen der Kammern verbunden ist, aber nichts desto weniger die Symptome der Hypertrophie hervorbringt. Uebermässige und anhaltende

*) Die Percussion gibt dieselben Erscheinungen, als bei Hypertrophie mit Dilatation beider Ventrikel, daher ist der Percussionsschall sowohl der Länge als der Breite des Herzens entsprechend, in einer grössern Ausdehnung gedämpft.

Anstrengungen des ganzen Körpers, besonders während der Jahre, wo derselbe noch im Wachsen ist, scheinen Hypertrophie hervorrufen zu können. Es ist nicht ganz klar, ob dieselbe der unmittelbare Erfolg der vermehrten Anstrengung des Herzens, oder ob sie das Resultat einer erhöhten Irritabilität ist, welche durch die allzustarke Anstrengung des Organes bedingt wird.

Die vermehrte Muskelsubstanz gibt einem hypertrophischen Herzen mehr Zusammenziehungskraft, aber die grössere Dichtigkeit der Fasern verhindert, dass das Herz sich mit der Einfachheit und Gleichmässigkeit der Bewegung zusammenzieht, wie es bei einer dünnen Muskulatur zu thun pflegt. Daher ist der Herzstoss stärker und ausgebreiteter, aber weniger abgebrochen und von längerer Dauer. Bei einem hohen Grade der Hypertrophie schlägt die Spitze des Herzens nicht allein an die Rippen bei der Höhe der Systole, sondern der ganze Körper legt sich an die Wandungen der Brust, als schwelle das Herz bei jeder Zusammenziehung an. Hieraus sehen wir nun schon, dass der erste Ton gedehnter und dumpfer sein muss, als gewöhnlich. Die Schwäche des Tones im Verhältniss zur Stärke des Stosses, ist auffallend. Aber der Grund dieser Erscheinung wird hinlänglich erklärt durch die langsamere Zusammenziehung und durch die Wirkung grosser Faserbündel, welche darin besteht, dass die Schwingungen derselben sich gegenseitig stören und aufheben. Diese Töne gleichen jenen, welche hervorgerufen werden bei der plötzlichen Spannung eines Stück Tuches oder Canevas von verschiedener Dicke. So entsteht, wenn man ein feines baumwollenes oder leinenes Tuch plötzlich anspannt, ein heller, kurzer Ton. Nimmt man hingegen ein dickes Tuch oder Sackleinwand zu diesem Versuche, so wird der Ton dumpf und brummend. Den zweiten Ton hört man, obschon er schlecht durch die verdickte Substanz hindurchgeleitet wird, doch noch deutlich unter dem Brustbein und unterhalb des Schlüsselbeines wo er oft ungewöhnlich hell ist. Laennec hielt es für möglich

zu bestimmen, welche Kammer hypertrophisch sei, und zwar nach dem Orte des Herzstosses, je nachdem derselbe mehr an dem Brustbeine oder zur linken Seite desselben sich äussert. Dieses Kennzeichen in Verbindung mit der grössern Helligkeit des Tones auf der andern Seite, wo der Herzstoss schwach ist, findet man in den neuesten Fällen bewährt. Wenn aber die Hypertrophie beträchtlich ist, und sich bis zur Spitze erstreckt, und zugleich von einer Verdünnung der Wände der entgegengesetzten Kammer begleitet wird, so wird die Spitze gegen die schwächere Seite hinübergeschnellt, so dass der Herzstoss dort deutlicher hervortritt, als an der Seite, welche der Hypertrophie entspricht. Der Stoss bei der Hypertrophie wirkt auf die Rippen so sehr, dass dadurch der Kopf der Untersuchenden merkbar gehoben wird. Darauf sinkt das Herz plötzlich zurück, und dieses Zurücksinken nennt Dr. Hope den Rückstoss. Er hält denselben für ein charakteristisches Zeichen einer beträchtlichen Hypertrophie der Kammern, besonders, wenn dieselben zugleich erweitert sind. Hypertrophie der linken Kammer verursacht einen harten und gewöhnlich vollen Puls, Klopfen und ein Gefühl von Völle im Kopfe, welche bei Anstrengungen und andern Ursachen eines vermehrten Blutandranges zunehmen. Auf diese Weise kann nun Schwindel, Lähmung, Schlagfluss u. s. w. daraus entstehen. Hypertrophie der rechten Kammer ist seltener, und entsteht meist durch ein Hinderniss in dem kleinen Kreislaufe, oder durch einen Klappenfehler der linken Seite des Herzens. Auch kommt sie bei denjenigen Missbildungen des Herzens vor, bei welchen die Kammern unter sich in Verbindung stehen, und das Gewicht des Aorta-Kreislaufes zum Theil mit auf die rechte Kammer drückt. Die Hypertrophie der rechten Kammer kann in den Lungen die verschiedenen Wirkungen eines zu grossen Blutzuflusses erregen, wie z. B. Lungenschlagfluss, Congestion, pituitösen Katarrh, Asthma, Hydrothorax u. s. w.

Hypertrophie mit Erweiterung kommt weit häufiger vor, als der einfache Zustand. Die Verbindung dieser

Krankheiten entsteht von der gleichzeitigen Einwirkung der angegebenen Ursachen, welche Erweiterung und Hypertrophie zu erregen vermögen. So verursacht ein Hinderniss in dem Kreislaufe z. B. die Krankheit einzelner Klappen, eine Anhäufung des Blutes in einer oder in beiden Höhlen des Herzens; diese werden daher zu einer vermehrten Thätigkeit angereizt, und mit der Zeit hypertrophisch. Da sie nun aber auch jetzt nicht im Stande sind, das Blut gehörig fortzutreiben, so wirkt dasselbe als eine ausdehnende Kraft, und veranlasst Erweiterung der Höhle. Die bedeutendste Vergrösserung, welche das Herz erleiden kann, entsteht durch diese doppelte Affection der beiden Kammern und sie beträgt oft das Dreifache der gewöhnlichen Grösse des Herzens.*)

Die physikalischen Zeichen der doppelten Krankheit bestehen aus einer Verbindung jener der Hypertrophie und denen

---

*) In diesem Falle erleidet der sonst gedämpfte Percussionsschall nur dann eine Ausnahme, wenn das Zwerchfell einen tiefen Stand hat, und der Thoraxraum über das Normale erweitert, die Lunge mithin emphysematös ist. Der Herzstoss ist häufig verstärkt; die Töne der beiden Ventrikel und der Arterien sind entweder sehr laut, oder nur schwach, dumpf, oder ganz unhörbar, oder es werden ein oder mehrere Töne durch Geräusche ersetzt.

Bei Hypertrophie mit Dilatation des rechten Ventrikels bei normaler Weite und Stärke des linken ist der zweite Ton der Pulmonalarterie in der Regel verstärkt, und bedeutend lauter, als der zweite Ton der Aorta. Am ersten Ton der Pulmonalarterie ist eine Verstärkung viel seltener zu bemerken. Im rechten Ventrikel sind die Töne entweder verstärkt, oder normal, oder selbst schwächer, im linken Ventrikel sind die Töne entweder normal, oder schwächer, oder es ist statt des ersten oder zweiten Tones ein Geräusch hörbar. In der Aorta kann statt des zweiten Tones kein Geräusch vorkommen. —

Bei Hypertrophie mit Dilatation des linken Ventrikels bei normaler Stärke und Weite des rechten, ist der Herzstoss nur dann so stark, als bei Hyper-

der Erweiterung. Sie werden jedoch in einem hohen Grade modificirt, je nachdem eine der Krankheiten vorherrscht. So bemerkt man bei Hypertrophie mit geringer Erweiteruug einen starken Stoss mit einem kurz abgebrochenen Rückstosse und einem gedehnten, ausgebreiteten aber nicht klaren Tone. Bei Erweiterung mit geringer Hypertrophie ist der Ton laut, beginnt kurz abgebrochen, und wird über eine grosse Strecke hinaus vernommen, während der Herzstoss bloss dann übermässig stark ist, wenn das Herz sich in einem aufgeregten Zustande befindet, wie bei Herzklopfen, wenn es harte, kurze und umschriebene Stösse verursacht, ohne die Rippen stark zu heben. Die Erklärung dieser Zeichen fällt uns bei einer Betrachtung der Zeichen der einfachen Krankheit durchaus nicht schwer. Wenn das Herz verdickt und zugleich erweitert ist, so kann sein Umfang so vermehrt sein, dass dadurch ein dumpferer Ton als gewöhnlich, bei der Percussion des Brustbeines und unterhalb der fünften Rippe entsteht, was selten der Fall ist bei der einfachen Erweiterung oder Hypertrophie. Bertin bemerkt, dass bei hohen Graden der Krankheit das Herz eine mehr horizontale Lage annimmt, weil das Zwerchfell es an seinem tiefern Herabsinken verhindert. Dadurch kommt nun seine Spitze mehr zur linken Seite hin und drängt die Lunge hinauf bis über die vierte Rippe. Dr. Hope fügt hinzu, wenn bei dieser beträchtlichen Vergrösserung des Herzens der Herzbeutel gleichzeitig verwachsen ist, so wird das Herz durch die Anheftungspuncte des Pericardiums in einer höheren Lage erhalten, als seine Schwere es sonst zuliesse, und veranlasst dadurch, dass es nun zwischen der Wirbelsäule und den vorderen Wandungen der Brust eingeklemmt liegt, ein un-

trophie mit Dilatation beider Ventrikel, wenn obiger Zustand durch Insufficienz der Aortaklappen bedingt ist. Jeder der Töne der beiden Ventrikel und der Aorta ist entweder von normaler Stärke, oder er ist dumpfer, oder ganz unhörbar, oder er wird durch ein Geräusch ersetzt.

gewöhnlich starkes Hervortreten der Praecordial-Gegend. Die Wirkungen der Hypertrophie und Erweiterung sind verschieden nach dem Vorwalten einer dieser Affectionen. Palpitationen und andere Störungen des Kreislaufes begleiten die hohen Grade der Krankheit, und sie werden stark und pochend sein bei vorherrschender Hypertrophie, bei dem Vorwalten der Erweiterung hingegen geräuschvoll, flatternd und von einem Gefühle von Ohnmacht begleitet. Die complicirte Krankheit ist mit stärkerer Dyspnoe verbunden, als die einfachen Affectionen, oder sie neigt sich rascher zu einem tödtlichen Ende. —

Bei Hypertrophie beider Ventrikel mit normaler Weite der Kammern sind dieselben Erscheinungen aus der Percussion und Auscultation, als bei der Hypertrophie mit Dilatation beider Ventrikel, und nur dem Grade nach verschieden. Der Herzstoss hebt gewöhnlich nicht die Brustwand, sondern erschüttert das Ohr des Auscultirenden gleich einem Hammerschlage.

Bei Verkleinerung des rechten Ventrikels mit Hypertrophie, normaler Stärke, oder Atrophie seiner Wandung ist der gleichzeitige Zustand des linken Ventrikels zu berücksichtigen. Ist dieser hypertrophisch und dilatirt, so verhält sich der Percussionsschall fast eben so als bei Hypertrophie mit Dilatation des linken Ventrikels und normaler Stärke und Weite des rechten. Der Herzstoss kann nur bei gleichzeitiger Insufficienz der Aortaklappen verstärkt sein, sonst ist er schwächer als im normalen Zustande. Ist aber bei Verkleinerung des rechten Ventrikels der linke von normaler Weite und Stärke, oder ebenfalls verkleinert, so ist der Herzstoss weniger oder gar nicht fühlbar.

Bei Verkleinerung des linken Ventrikels mit normaler Stärke, Hypertrophie oder Atrophie seiner Wandung, ist dem vorigen Zustande entgegengesetzt, die Beschaffenheit des rechten Ventrikels zu berücksichtigen. Ist dieser hypertrophisch und dilatirt, so kann der Percussionsschall der Breite des Herzens entsprechend in einer grössern Ausdehnung gedämpft sein. Der Herzstoss ist nur in dem Falle

etwas verstärkt, wenn gleichzeitig Insufficienz der dreispitzigen Klappe vorhanden ist, sonst immer schwach, oder gar nicht fühlbar. Ist aber der rechte Ventrikel von normaler Weite, oder ebenfalls verkleinert, so ist der Herzstoss immer sehr schwach oder gar nicht fühlbar. In der Aorta kann statt des zweiten Tones nie ein Geräusch vorkommen.

Entzündung der Muskelsubstanz des Herzens. Von der Gegenwart dieser Krankheit gibt uns weder die Percussion noch die Auscultation irgend einen Aufschluss. Der Percussionsschall weicht vom normalen nicht ab, ausser wenn in Folge der Entzündung Erweiterung der Kammer oder Verdickung der Wandung eingetreten ist, was immer erst nach längerer Dauer der Fall sein kann.

Der Herzstoss ist entweder verstärkt und dem Tone eines hypertrophischen Herzens gleich; oder er ist nicht stärker oder selbst schwächer, als gewöhnlich. Die Töne können laut, oder schwach, oder fast unhörbar sein. Geräusche kommen bei Entzündung der Muskelsubstanz des Herzens nicht vor, ausser wenn gleichzeitig Pericarditis oder Endocarditis vorhanden ist. Der Rhythmus der Herzbewegungen ist in der Regel unregelmässig, sie sind beschleunigt und die einzelnen Bewegungen sind in der Grösse ungleich; daher einzelne Herzstösse stark, andere schwach, einzelne Töne laut, andere dumpf erscheinen etc., welche Unregelmässigkeiten sich in vielen andern abnormen Zuständen des Herzens und selbst bei anscheinend normaler Beschaffenheit desselben finden, und bei Entzündung der Herzsubstanz zuweilen gar nicht, oder nur in einem geringen Grade vorhanden sind.

Erweichung, Verhärtung der Herzsubstanz, kalkartige Concremente in derselben, Ossificationen der Kranzarterien geben keine sie charakterisirenden Erscheinungen.



Entzündung des Herzbeutels: Pericarditis:

Diese Krankheit zeigt oft furchtbare Symptome und ist zuweilen ihrem Charakter nach sehr dunkel.*) Sie äussert sich durch Schmerz oder Hitze in der Herzgegend, welche durch Druck auf die Intercostalräume zunehmen; durch Schwerathmigkeit und ein Gefühl von Oppression, durch einen häufigen, harten, schnellenden Puls, der später klein, unregelmässig, und zuletzt aussetzend wird. Beim Fortschreiten der Krankheit gegen ihr tödtliches Ende bemerken wir zuweilen grosse Angst im Gesichte, Anfälle von Herzklopfen und Ohnmacht, Anasarka u. s. w. Aber wie Laennec bemerkt, können auch alle diese Symptome fehlen, und

*) Philipp bezeichnet die Pericarditis zum Unterschiede von der Endocarditis mit folgenden Symptomen:

In sehr vielen Fällen wird die Pericarditis von einem lebhaften, stechenden, oberflächlichen, bei der Percussion und bei Bewegungen des Kranken zunehmenden Schmerzen begleitet, die Herzschläge scheinen oft tief, maskirt. Die Auscultation gibt ein Geräusch des Reibens, des Rauschens, ein Geräusch von neuem Leder, selten ein Blasebalggeräusch; dieses letztere, abhängend von der Oppression des Herzens durch den Erguss, tönt gewöhnlich sehr aus der Tiefe; es nimmt zu, nimmt ab, und verschwindet gänzlich im Verhältnisse zur Menge des Ergusses. Die Praecordial-Gegend gibt einen matten Ton in einer grossen Ausdehnung, ist auch sehr häufig heraustretend, gewölbt; der Puls, obwohl meistens klein, zusammengezogen, lebhaft, steht doch immer im Verhältnisse zu den Zusammenziehungen des Herzens. Lypothymien sind selten, Orthopnoë erreicht auch nur selten einen sehr hohen Grad, und Oedem der untern Extremitäten tritt erst dann ein, wenn der Erguss im Herzbeutel sehr bedeutend geworden. —

es ist nicht selten der Fall gewesen, dass die ausgezeichnetsten Aerzte die Krankheit, besonders wenn sie durch andere Entzündungen verdunkelt wurde, während des Lebens nicht erkannten. Die Wirkung der Herzbeutelentzündung ist ein Erguss von Serum und gerinnbarer Lympfe; und die Quantität des Ergusses bedingt wahrscheinlich, wie Dr. Hope behauptet, die Modification in den Symptomen, indem das Gefühl von Oppression, die Unregelmässigkeit des Pulses und die Ohnmacht wahrscheinlich durch den Druck des Ergusses veranlasset werden, welcher die Thätigkeit des Herzens stört.

Der schnellere Herzstoss und Puls sind keines Weges der Pericarditis eigenthümlich, da sie von einer erhöhten Reizbarkeit des Herzens herrühren, und häufig bei verschiedenen Arten von Nervenreizungen beobachtet werden. Jedoch sind diese Zeichen in der Hinsicht wichtig, dass sie bei Rheumatismus, bei welchem das Herz am meisten zu Krankheiten geneigt ist, die Aufmerksamkeit des Arztes erregen. Ein bezeichnenderes Symptom der frühen Stadien der Pericarditis, welches zuerst von Collin, und später von Reynaud, Honoré und Andern beschrieben worden ist, liefert uns das Stethoscope. Man hört nähmlich ein krachendes Geräusch, wie das, welches beim Reiten in einem neuen Sattel entsteht.*) Dieser Vergleich bezieht sich nicht

*) Dr. Skoda nennt es ein Reibungsgeräusch, welches gewöhnlich dem Geräusche des Schabens, des Anstreifens, des Kratzens, oder dem Knarren des Leders gleicht, welches aber auch als Blasebalg-, Säge- oder Raspelgeräusch erscheinen kann. Dieses Reibungsgeräusch im Herzbeutel, bemerkt er ferner, zeigt sich von den Herzbewegungen abhängig, zugleich aber mit den Herzbewegungen nicht übereinstimmend, so dass es mit dem Stosse und mit den Tönen der Zeit nach nicht vollständig congruirt. Dadurch unterscheidet sich das Reibungsgeräusch im Pericardium von den Geräuschen, die innerhalb des Herzens und der Arterien entstehen Das Reibungsgeräusch innerhalb des

allein auf die Art des Tones, sondern auch auf dessen Rhythmus, indem die Bewegungen des Herzens zuweilen dieselben Veränderungen in den Tönen hervorbringen, welche in dem andern Falle von den Schritten des Pferdes erzeugt werden. Ohne Zweifel entsteht es dadurch, dass das Herz, welches alsdann weniger schlüpfrig, als gewöhnlich, oder mit einer unebenen Schichte ausgeschwitzter Lympfe bedeckt ist, sich an dem Herzbeutel reibt, gerade so, wie ein ähnliches Geräusch zuweilen bei der beginnenden Pleuritis sich bildet und wie man vor Kurzem behauptet hat, auch bei der Peritonitis. Jedoch ist es nicht immer vorhanden, und verschwindet, wie in der Pleuritis, durch die Ergiessung von Serum, so wie auch durch die Bildung von Verwachsungen.

Da ein Blasebalggeräusch auch die Systole der Kammern begleitet, wenn diese bei einer erhöhten Reizbarkeit sich mit einer krampfhaften Schnelligkeit zusammenziehen, so könnte das krachende Geräusch der Reibung mit diesem verwechselt werden. Von diesem kann es jedoch leicht dadurch unterschieden werden, dass es nur oberflächlich ist, und meist die gesammten Bewegungen des Herzens begleitet. Man hört es kaum an dem obern Theile des Brustbeins und in der Gegend der Carotiden, wo hingegen das Blasebalggeräusch sehr deutlich ist.

Die Zeichen der Ergiessung sind ein unregelmässiger, schwappender Herzstoss, so dass einige Schläge weich und doppelt sind, andere dagegen hart und abgebrochen, als wenn das Herz sich plötzlich durch die Flüssigkeit hindurch an die Rippen stiesse. Die Töne sind gewöhnlich hörbar, doch

---

Pericardiums unterscheidet sich aber durch nichts von dem Geräusche, welches bei, an der äussern Fläche des Herzbeutels vorhandenem, plastischen Exsudate durch Reibung des Herzbeutels an der Lunge, oder an der Brustwand in Folge der Herzbewegungen hervorgebracht wird. —

nur schwach, und den ersten Ton begleitet ein Blasebalggeräusch. Ist der Erguss beträchtlich, so werden die Schläge des Herzens aussetzend, schwach und kaum hörbar, und der zweite Ton fehlt, wie immer, wenn die Schläge sehr schwach sind, indem alsdann die in die Arterien strömende Blutmenge zu gering ist, um die halbmondförmigen Klappen in dem Masse zurückzudrängen, dass dadurch ein Ton entsteht. Bei einem beträchtlichen Erguss gibt die ganze Praecordial-Gegend bei der Percussion einen dumpfen Ton. Die Neigung der Flüssigkeit sich anzuhäufen, hängt von denselben Umständen ab, wie bei der Pleuritis. Die Eigenthümlichkeiten der Lympfergiessungen und Verwachsungen des Herzbeutels, entstehen durch die Bewegung, welcher sie beständig unterworfen sind, welche verhindert, dass die ergossene Lympfe eine glatte Oberfläche bildet, und vielmehr bewirkt, dass diese ein dem Honigseim ähnliches, oder baumförmiges, oder zottiges Ansehen erhält.

Adhaesionen des Pericardiums sind entweder theilweise oder allgemein. Sind sie theilweise, so ist ihr Einfluss auf die Herzthätigkeit sehr verschieden; bisweilen stören sie dieselbe beträchtlich, hindern die freie Bewegung des Herzens, und veranlassen häufiges Herzklopfen und Dyspnoe bei Anstrengungen. Diese verursachen bald Hypertrophie und ungünstige Erscheinungen, Wassersucht u. dgl. In andern Fällen, wo die Verwachsungen lose sind, und mehr an der Basis des Herzens vorkommen, stören sie die Funktion desselben nur wenig. Es kann daher nur im ersten Falle jene schüttelnde oder wälzende Bewegung Statt finden, welche Dr. Hope als characteristisch angibt. Das Pericardium kann ganz mit dem Herzen verwachsen sein, ohne auffallende und deutliche Symptome hervorzubringen. Wo das Herz beträchtlich erweitert ist, und an seinen obern Theilen fest verwachsen, wird es mit vermehrter Kraft pulsiren, aber nicht tiefer nach abwärts steigen, als im normalen Zustande, was bei der einfachen Erweiterung der Fall sein würde. Ist aber die Ver-

wachsung weniger fest und an einer tiefern Stelle, so wird man diese Folge derselben nicht wahrnehmen. Sehr häufig begleitet ein Blasebalggeräusch den ersten Ton bei Verwachsung des Herzbeutels, und wenn nicht gleichzeitig Verengerung der Klappenöffnungen da ist, so muss dasselbe betrachtet werden als Folge der unnatürlichen Abgebrochenheit, mit welcher das durch das Hinderniss der Verwachsung in seinen Bewegungen gereizte Herz sich um das Blut zusammenzieht, und dasselbe mit einer hörbaren Reibung durch die natürlichen Oeffnungen hindurchtreibt. —

Entzündung der auskleidenden Membran des Herzens, welche Bouillaud mit dem Namen Endocarditis bezeichnet,*) ist häufig mit der Entzündung des Herzbeutels verbunden, zuweilen aber kommt sie für sich allein in rheumatischen Fiebern vor.**) Rasche, gewaltsame

---

*) Philipp führt bei der Endocarditis folgende, sie von der Pericarditis unterscheidenden Merkmale an:

Bei der Endocarditis fehlt der Schmerz in der Praecordial-Gegend fast immer; die Herzschläge sind sehr stark und oberflächlich, der matte Ton geht nicht viel über die Gränzen des normalen Raumes hinaus; häufig metallisches Klingen, kein Geräusch des Rauschens, Reibens, Schabens etc., fast beständiges Blasebalggeräusch, einfaches oder doppeltes, in allen Fällen oberflächliches; Puls stark, gespannt, oft nicht im Einklange mit den Herzschlägen. Dieses letztere Symptom ist sehr wichtig, das Oedem tritt oft, und zuweilen sehr schnell hinzu.

**) Bei acutem Rheumatismus kann das Blasen im Herzen während der Systole eine sehr bedeutende Intensität erreichen, ohne dass das Endocardium sich verändert zeigt.

In der Schwangerschaft, bei Puerperalkranken, im Beginne des Typhus, der Blattern, im Anfange schwerer, entzündlicher Krankheiten, und noch unter mehreren andern Umständen lässt sich zuweilen im Herzen, theils in den Arterien mit der Systole ein Geräusch statt des Tones, oder mit dem Tone zugleich hören. —

Bewegung des Herzens, verbunden mit einem lauten Blasebalggeräusche, welches mitunter unregelmässig wird, dumpfe Percussion in weitem Umfange, und ein im Verhältnisse zu der Thätigkeit des Herzens ausserordentlich schwacher Puls, sind die hervorstechendsten Zeichen dieser Krankheit in ihren heftigern und gefährlichern Formen. Eine begränzte Entzündung irgend einer Mündung des Herzens oder der Klappen, besonders der Mitral-Klappe, ist nach meiner Meinung ein häufiger Begleiter des Rheumatismus der Gelenke und Bänder, und sie mag wohl, wenn sie einen chronischen Verlauf annimmt, nicht selten den Grund zu Fehlern der Klappen und der Mündungen des Herzens legen. Die erste Folge einer solchen Entzündung ist eine erhöhte Empfindlichkeit des ergriffenen Theiles. Wenn daher die columnae carneae oder die Zipfel der Klappen der Sitz derselben sind, so wird die Zusammenziehung krampfhaft und das gleichmässige Schliessen der Klappen, welches von der einförmigen Spannung der Muskelfibern und dem Drucke des Blutes der Ventrikel abhängt, mehr oder minder gestört. Die Folge davon muss nothwendiger Weise eine Regurgitation des Blutes in die Vorhöfe sein, und diese ist, nach meiner Meinung, die gewöhnlichste Ursache des Blasebalggeräusches, welches wir so häufig bei rheumatischen Fiebern beobachten. Das Geräusch selbst hört man am deutlichsten an der Spitze des Herzens,*) während man es in den Arterien gar nicht vernimmt, und dieses ist gerade ein characteristisches Zeichen einer regurgitirenden

*) Ist die von Entzündung ergriffene Stelle des Endocardiums keiner stärkern Strömung des Blutes ausgesetzt, wie dieses mit der untern Hälfte der Herzhöhlen der Fall ist, so hört man kein Geräusch, auch wenn sich daselbst Excrescenzen bilden. Geht dagegen über die entzündete Stelle ein schneller Blutstrom, so erzeugt sich ein Geräusch, das man am Thorax an jener Stelle, die dem Ursprunge des Geräusches am nächsten liegt, am deutlichsten vernehmen muss.

Krankheit der Mitral-Klappe. Mit der Beseitigung der Entzündung kann auch das Geräusch aufhören, jedoch ist dieses nicht gewöhnlich der Fall. Meist dauert es fort, oder eine Modification des Blasebalggeräusches hält noch eine Zeitlang an, selbst nachdem alle Symptome des Rheumatismus verschwunden sind. In der That zeigt die Vorhofsklappe vermöge ihrer Organisation schon einen geringen Grad von Veränderung an, welchen wir an andern Theilen kaum zu bemerken im Stande sind.

Erweichung des Herzens entsteht wahrscheinlich oft durch Entzündung. Jedoch in manchen Fällen gingen keine Symptome der Entzündung vorher, und man betrachtet sie daher besser als eine Modification der Ernährung, vielleicht als Folge eines cachectischen Zustandes der Säfte. Bei der Carditis oder Entzündung der Muskelsubstanz, welche sich während des Lebens durch vermehrte Thätigkeit und bisweilen durch Schmerz des Herzens, Dyspnoe, einen sehr beschleunigten, zusammengezogenen und harten Puls zu erkennen gab, hat man das Herz nach dem Tode in einem erweichten Zustande angetroffen; die Kammern waren zusammengefallen und mürbe, und konnten leicht zerdrückt oder zerrissen werden. In Fällen, wo keine Symptome von Entzündung vorausgegangen waren, wurde ein höherer Grad von Erweichung der Muskelsubstanz des Herzens beobachtet; dieses war oft blässer als gewöhnlich und zuweilen von einer gelblichen Farbe.

Nach Laennec macht diese Erweichung die Töne des Herzens dumpfer als gewöhnlich. Dieser Behauptung, welche aus seiner Erfahrung hervorging, dürfen wir um so sicherer beipflichten, da sie mit der oben aufgestellten Ursache der Töne wohl übereinstimmt; denn ein weicher, mürber Muskel ist unfähig zu dem Grade der Spannung, welcher erforderlich ist, um einen hellen, lauten Ton hervorzubringen. Es herrscht jedoch eine grosse Verschiedenheit in den Tönen gesunder Herzen, so dass die blosse Dumpf-

heit des Tones nur den Verdacht der Erweichung erregt, wenn ausserdem Zeichen einer besondern Schwäche dieses Organes vorhanden sind, und bisweilen Anfälle von Angina und Herzklopfen eintreten, während welcher die Töne viel heller sind.

Krankheiten der Klappen des Herzens.

Die verschiedenen Klappen des Herzens können in ihrer Structur auf mannigfaltige Weise verändert werden. Krankheit der Klappen mit Hypertrophie, mit Erweiterung, oder mit beiden, bringt jene schreckliche Reihe von Symptomen hervor, an denen man schon seit langer Zeit bedeutende organische Herzkrankheiten zu erkennen pflegte. Diese sind im Allgemeinen Dyspnoe und Herzklopfen, welche anfangs bloss bei ungewohnter Anstrengung oder Gemüthsbewegung, aber später, wo sie heftiger werden, in Anfällen der schlimmsten Art von Asthma und Orthopnoe eintreten; ferner Husten, der bisweilen sehr heftig ist, mit reichlichem, schäumigem, serösem Auswurfe; verschiedeneZeichen eines schwachen oder gehinderten Kreislaufes, wie z. B. Kälte der Gliedmassen, Schmerzen und Müdigkeit in den Gliedern, und in den vorgerückten Stadien, blaurothe Farbe der Lippen, Wangen, Nägel etc.; Congestionen des Blutes nach der Leber, der Milz, den Lungen und andern Organen, endlich Wassersucht in ihren mannigfaltigen Formen. Die örtlichen Symptome sind im Allgemeinen ziemlich deutlich, besonders wenn, wie meistens der Fall ist, das Herz sich erweitert, jedoch werden die physicalischen Symptome der Erweiterung und Hypertrophie bisweilen verdunkelt durch die Unregelmässigkeiten des Blutstromes in Folge der Klappenfehler, so wie durch die ungewöhnlichen Geräusche, welche man bisweilen dabei hört. Ehe wir diese aussergewöhnlichen Töne in ihrem wahren Werthe auffassen können, ist es nothwendig, die Principien ihres Entstehens aufzuführen.

Ausser den beiden normalen Tönen des Herzens, von denen der erste durch die Systole der Kammern und der zweite bei deren Diastole durch die der halbmondförmigen Klappen entsteht, hört man bisweilen noch andere von einer besondern Art. Diese sind das Blasebalggeräusch, das Raspel-, Feilen- und Sägegeräusch und das Katzenschnurren. Diese aussergewöhnlichen Geräusche wurden von Laennec hypothetisch einer spasmodischen oder convulsivischen Thätigkeit im Herzen oder in den Arterien zugeschrieben: wir aber nehmen an, dass sie durch die Bewegung der Blutmasse entstehen, indem diese nämlich durch gewisse Modificationen, die sie in ihrem Strome erleidet, in Schallschwingungen versetzt wird.*) Eine solche Modification kann bedingt werden durch Verdickung oder abnorme Gestalt einer der Herzklappen, oder durch Krampf einiger Fleischhäutchen, durch ein Hinderniss in dem Kaliber einer Arterie etc.; und diese Umstände können auf eine ähnliche Weise, wie es bei der Luft geschehen würde, den Durchgang des Blutes, der gewöhnlich mit keinem Geräusche verbunden ist, hörbar machen.

Dass Auswüchse, Ablagerungen von Knochenmasse oder eine starre, in den Blutstrom hervorragende Klappe im Stande sind, demselben einen Widerstand zu leisten, ist so klar, dass es keiner Erläuterung bedarf, und die einzige Bedingung zur Entstehung eines Schalles hierbei ist eine gewisse Geschwindigkeit des Blutstromes; denn ist diese zu gering, so

---

*) Gegenwärtig ist man allgemein der Ansicht, dass die Geräusche innerhalb der Ventrikel durch Reibung des Blutes an den Kammerwandungen oder Klappen entstehen. Dr. Skoda glaubt, dass Geräusche innerhalb der Herzhöhlen auch durch das schnellere Einströmen eines kleinen Blutstromes in eine ruhende, oder langsamer, oder entgegengesetzt bewegte Blutmasse entstehen können. Dass ein kleiner Strom einer Flüssigkeit, wenn er schnell in eine ruhende Flüssigkeit getrieben wird, ein Geräusch erzeugt, davon kann man sich durch direkte Versuche mit Wasser, Blut etc. überzeugen.

entsteht kein Geräusch, und wir finden daher bisweilen, dass ein blasendes oder raspelndes Geräusch, welches aus diesen Ursachen entsteht, aufhört, sobald der Kreislauf sehr langsam wird. Wenn eine Mündung durch Adhäsion oder Verdickung der Klappen verengt ist, so bildet sich ein Geräusch in Folge des mit Schwingungen verbundenen Widerstandes, den die Ränder der Oeffnung dem sich durchdrängenden Blutstrome entgegensetzen. Wenn ferner durch unvollkommene Schliessung einer Klappe das Blut theilweise in die Höhle, aus der es getrieben wurde, zurückfliesst, so begleitet ein zischendes oder blasendes Geräusch diesen Rückfluss, da die unnatürliche Spalte oder Oeffnung für den freien Durchgang der Flüssigkeit in dieser umgekehrten Richtung nicht geeignet ist. Aber auch normale Oeffnungen der Kammern können dem Laufe des Blutes einen solchen Widerstand leisten, dass dadurch ein Ton entsteht, und zwar unter zweierlei Bedingungen. Die eine ist gegeben, wenn das Herz sich mit einer abnormen Lebhaftigkeit zusammenzieht, wie bei heftigen nervösen Aufregungen, bei der Reaction nach beträchtlichen Säfteentleerungen, so wie durch Entzündung oder erhöhte Reizbarkeit des Organes selbst. Die Oeffnungen werden dann verhältnissmässig zu enge und durch die krampfhafte Schnelligkeit, mit der das Blut durch dieselben getrieben wird, in Schwingungen versetzt, was bei einem ruhigen Strome des Blutes nicht der Fall ist. Die zweite Bedingung findet dann statt, wenn die Höhle der Kammern, anstatt wie gewöhnlich, länglich zu seyn, und trichterförmig in die Arterien überzugehen, erweitert und rund ist, so dass sie ihren Inhalt nicht mit der gewöhnlichen Leichtigkeit durch die Oeffnungen hindurchtreiben können. Die Mannigfaltigkeit dieser verschiedenen krankhaften Geräusche, welche man blasend, feilend, raspelnd sägend genannt hat, wegen ihrer Aehnlichkeit mit den Geräuschen dieser Verrichtungen des gewöhnlichen Lebens, lässt sich wohl häufig durch die Art des Widerstandes erklären, den der Blutstrom erleidet, in andern Fällen aber hängt

sie blos von der Kraft ab, mit der der Blutstrom sich durchdrängt. Das erste Geräusch kann nähmlich durch eine beschleunigte Blutbewegung in das folgende übergehen, und das Umgekehrte wird bewirkt durch Ruhe, Blutentziehung oder andere Mittel, welche den Kreislauf beruhigen.

Das Katzenschnurren, eine merkwürdig schwingende Bewegung, die in der Gegend des Herzens und längs der Arterien gefühlt wird, und die Lännec mit dem Gefühle verglich, welches der auf den Rücken einer schnurrenden Katze aufgelegten Hand mitgetheilt wird, kann als ein höherer Grad derselben Erscheinungen betrachtet werden, aber zugleich beruht es noch auf einem andern acustischen Principe, dem der schwingenden Systeme. Wenn eine Ursache von Schwingungen in dem Kreislaufe vorhanden ist, sey es Verknöcherung einer Klappe oder eine zu schnelle Zusammenziehung der Kammern des Herzens oder eine andere, so wird ein höherer Grad derselben nicht nur an dem Orte, wo sie entstand, eine zitternde Bewegung veranlassen, sondern die ganze Blutmasse in den Röhren der Arterien in Schwingung versetzen, eben so wie während der starken Töne der Harmonica das ganze Wasser in derselben gekräuselt erscheint und den Schall sowohl erwiedert als fortpflanzt. Die Schwingungen der Arterien mögen wohl nicht fein genug seyn, um einen Ton hervorzubringen, und man fühlt sie dann blos als eine mechanische, zitternde Bewegung, gleich dem schwirrenden Pulse bei dem Zustande der erhöhten Reizbarkeit nach Blutflüssen.

Die Krankheiten der Klappen kann man füglich in zwei Klassen eintheilen. Zu der ersten gehören diejenigen, welche mehr oder weniger den Blutstrom in seiner eigentlichen Richtung hindern, sey es durch Straffheit oder Verdickung eines Theiles der Klappen, oder durch Ablagerungen oder Auswüchse auf denselben, oder durch Verengerung ihrer Mündungen; die Krankheiten wollen wir obstructive nennen. Die zweite Klasse umfasst diejenigen, welche durch

Verkürzung, Erschlaffung, Zerreissung oder Durchbohrung einer Klappe die Verschliessung mehr oder weniger unvollkommen machen, und dadurch erlauben, dass ein Rückfluss des Blutes in einer verkehrten Richtung durch dieselbe statt findet. Der Kürze wegen wollen wir diese Krankheiten regurgitirende nennen. Einige Krankheiten können sowohl obstructiv als regurgitirend seyn, und diese müssen um so mehr den Kreislauf stören, da sie sowohl die öffnende, als auch die verschliessende Eigenschaft der Klappen beeinträchtigen.

Wir haben noch von einer Krankheitsform zu sprechen, welche nicht selten vorkommt, und vorzüglich die halbmondförmigen Klappen befällt und bis jetzt kaum bekannt war. Ich meine die Atrophie. Die Klappen werden zuweilen ausserordentlich verdünnt und siebförmig durchbrochen, und zwar meist an ihren freien Rändern. Eine Krankheit von grosser Bedeutung ist die nicht selten vorkommende Atrophie der Mitral-Klappe. Die häutigen Theile der Klappe verschwinden, und es bleibt nur ein franzenartiger Ueberrest; die chordae tendineae werden überaus dünn und kärglich. Diese Atrophie allein bewirkt oft Regurgitation, und wenn sie mit Erweiterung der ostia venosa verbunden ist, so nimmt die Regurgitation und die Störung des Kreislaufes einen schlimmen Charakter an. Gemäss meinen Erfahrungen kommt die Krankheit am häufigsten beim weiblichen Geschlechte vor, und wird von den Zeichen einer allgemeinen Schwäche mit örtlichen Congestionen und erhöhter Reizbarkeit begleitet.

Aorta-Klappen. Eine obstructive Krankheit derselben kann bei dem ersten Tone des Herzschlages ein Geräusch hervorbringen, und wenn die Obstruction beträchtlich ist, hört man dieses so laut und so lang gezogen, dass der erste Ton kaum bemerkbar ist. Nach Dr. Hope hört man dasselbe am besten in der Mitte des Brustbeines, wo es oberflächlich und zischend ist; doch habe ich dieses nicht in allen Fällen beobachtet; denn bei Personen mit einer tiefen Brust

und wohl entwickelten Lungen hört man das Geräusch oft am deutlichsten in der Gegend der Knorpel der fünften und sechsten linken Rippe. In diesen Fällen habe ich es meist hörbar gefunden und bisweilen sehr laut, auch an dem obern Theile des Brustbeins und sogar in der Gegend der Carotiden, wodurch hinlänglich deren Ursache von einer regurgitirenden Krankheit der Klappen der Vorhöfe unterschieden werden konnte. Der Puls ist im Allgemeinen schwach, besonders wenn die obstructive Krankheit der Aorta-Klappen beträchtlich und das Geräusch lang gezogen ist. Der zweite Ton ist ebenfalls meist schwach auf der linken Seite, nicht nur weil die Krankheit direkt das freie Anschlagen der Klappen hindert, sondern auch weil die Aorta sich nicht leicht genug mit der Menge von Blut anfüllen kann, welche nöthig ist, um die Klappen schnell in Spannung zu versetzen. Bei einem noch mässigen Grade einer obstructiven Krankheit wird, besonders wenn die Thätlichkeit des Herzens vermehrt ist, der zweite Ton und die Stärke des Pulses nur wenig beeinträchtiget. Obstructive Krankheiten der Aorta-Klappen veranlassen im Allgemeinen Erweiterung des Herzens.*)

Eine regurgitirende Krankheit der Aorta-Klappen bewirkt ein Geräusch anstatt des zweiten Tones. Man hört dasselbe am besten in der Mitte des Brustbeins, es ist gewöhnlich kurz und veränderlich, und wird deutlich durch den Contrast, den es mit dem zweiten Tone in den Klappen der Arteria pulmonalis bildet, welcher auf der rechten Seite des Brustbeins noch hörbar ist. Eine regurgitirende Krankheit der Aorta-Klappen macht gewöhnlich Erweiterung mit Hypertrophie des linken Ventrikels.**)

---

*) Im linken Ventrikel bildet sich Hypertrophie mit Dilatation aus wiewohl nicht in dem Grade, als die Insufficienz der Aorta-Klappen. Der Percussionsschall zeigt also die der Hypertrophie mit Dilatation des linken Ventrikels entsprechende Abweichung. —

**) Der Herzstoss ist fast jedesmal verstärkt, und erschüttert ent-

Mitral-Klappe. Obstructive Krankheiten dieser Klappe bestehen gewöhnlich in gegenseitiger Verwachsung oder Verknöcherung oder Straffheit einiger ihrer Theile; oder in einer Verdickung und Verengerung des fibrösen Ringes an ihrer Basis. Sie können ein Geräusch verursacheu bei der Diastole des Ventrikels, also zur Zeit des zweiten Tones; denn obgleich der Ventrikel selbst keinen Ton hervorbringt, so muss doch, wenn die Oeffnung, durch welche er sich wieder anfüllt, verengt ist, das Einströmen des Blutes durch dieselbe theilweise verhindert und somit hörbar werden. Die Erscheinungen werden daher grossen Theils so fein, wie Laennec sie dargestellt hat, in sofern das Einströmen des Blutes aus den Vorhöfen in die Ventrikel während der Diastole der letztern Statt findet, obgleich dieses Einströmen nicht wie Lännec meinte durch die Zusammenziehung der Vorhöfe bewirkt wird. Aus einigen von mir angestellten Versuchen geht hervor, dass die Verengerung der Mitral-Oeffnung durch das Hinderniss, dass sie dem Einströmen des Blutes in den Weg legt, und durch das begleitende Geräusch, nicht nothwendig den zweiten Ton vernichtet, in sofern dieser Ton seinen Sitz in den Seminular-Klappen hat, deren Thätigkeit noch normal seyn kann. Ist das Geräusch aber laut, so kann es ohne Zweifel den Ton unhörbar machen; und ausserdem können gleichzeitig Umstände vorhanden seyn, welche die volle Thätigkeit der Seminular-Klappen hindern, wie z. B., wenn die Menge des durch die verengte Oeffnung des Vorhofes und von da durch den Ventrikel dahin gelangten Blutes nicht hinreichend ist, um ein deutliches Anschlagen der Klap-

---

weder gleich einem Hammerschlage den Kopf des Auskultirenden, oder er hebt die Brustwand. Bei bedeutender Insufficienz hört man das Rauschen des herabstürzenden Blutes noch sehr intensiv an der Spitze des Herzens. Der Puls der Schlüsselbeinarteria und Carotis ist von einem starken Raspelgeräusche begleitet.

pen am Ende der Systole zu bewirken. Wahrscheinlich kommt dieses häufiger vor bei regurgitirenden Krankheiten der Mitral-Klappe, weil bei diesen eine grosse Menge Blut durch Rückfluss verloren geht, anstatt dass dieses bei jedem neuen Herzschlage hinzukommen sollte, um die Arterien in Spannung zu versetzen.*)

Regurgitirende Krankheiten der Mitral-Klappe können durch die nämlichen Ursachen entstehen wie die obstructiven; jedoch kann auch eine Verkürzung, Verlängerung oder auch eine Erweiterung der Mündung in Folge einer grossen Erweiterung des Ventrikels dieselben verursachen. Eine solche Krankheit bringt bisweilen ein Geräusch zur Zeit des ersten Tones hervor. Dieses Geräusch soll nach Dr. Hope am deutlichsten am linken Rande des Brustbeins, zwischen der dritten und vierten Rippe gehört werden. Ich habe es jedoch gewöhnlich am besten mehr nach links, in der Gegend der Brustwarzen oder etwas tiefer vernehmen können; und der Umstand, dass dasselbe hier seinen Sitz hatte, und dass man es nicht in den Arterien vernahm, galten mir als die besten Zeichen, dass ich es mit einer regurgitirenden Krankheit der Mitral-Klappe zu thun hatte. Eine beträchtliche obstructive Krankheit der Mitral-Klappe macht den Puls klein; wenn jedoch keine Regurgitation gleichzeitig statt findet, so ist derselbe noch hart, was wohl selten der Fall seyn kann, wenn die Kammer sich auf beiden Wegen frei entleert.**) In diesem Falle ist er oft unregelmässig und aussetzend. Beide For-

*) Der Percussionsschall ist wie bei der Insufficienz der zweispitzigen Klappe, der Breite des Herzens entsprechend, in einer grössern Ausdehnung gedämpft, indem sich bei Verengerung des linken Ostium venosum noch schneller Vergrösserung des rechten Ventrikels einstellt. —

*) Ist die Insufficienz der zweispitzigen Klappe gross, so werden die Töne der Aorta schwach; der Herzstoss ist in der Regel verstärkt. —

men veranlassen gewöhnlich Hypertrophie des linken Ventrikels mit Erweiterung des Vorhofes; und bei dem höchsten Grade der Verstopfung der Mündung entsteht bisweilen Verengerung der Höhle des Ventrikels.

Klappenkrankheiten sind häufiger in der linken als in der rechten Seite des Herzens. Dieses hängt wahrscheinlich davon ab, dass sie grösseren Anspannungen unterworfen sind, und dass sie eine mehr fibröse Structur besitzen. Dadurch werden sie in Fällen von Gewaltthätigkeiten und rheumatischen Leiden um so leichter von Entzündung und den darauf folgenden Structurveränderungen ergriffen.

Halbmondförmige Pulmonar-Klappen. Krankheiten in diesen sind vielleicht seltener als in allen übrigen: sie kommen kaum anders vor als in missbildeten Herzen. Eine obstructive Krankheit kann hier ein Geräusch verursachen, welches nach Dr. Hope in der Mitte des Brustbeins am deutlichsten ist. Sie unterscheidet sich von Krankheiten der Aorta-Klappen dadurch, dass das Geräusch mehr oberflächlich und zischend ist. Leichter möchte es wohl dadurch zu unterscheiden seyn, dass das Geräusch über den grossen Arterien nicht zu hören ist, da die Krankheit nicht auf den Puls wirkt, und deutlichere Zeichen von venöser Congestion und Krankheit der rechten Seite des Herzens bewirkt.

Tricuspidal-Klappe. In dieser kommen Krankheiten, obwohl seltener als in den Klappen des linken Herzens, doch häufiger vor, als in den Pulmonarklappen. Selten erreichen sie den Grad der Verknöcherung, sondern meist bestehen sie in Verdickung, Ablagerung von Knorpelmasse, Verwachsung ihrer Theile unter einander, oder in Verengung oder Erweiterung der Mündung. Sie verursachen ein tiefes blasendes oder feilendes Geräusch, welches am deutlichsten unter dem Brustbeine an dessen Vereinigung mit der vierten Rippe zu hören ist. Bei einer regurgitirenden Krankheit findet dasselbe beim ersten, bei einer obstructiven beim zweiten Tone statt. Ist die Regurgitation beträchtlich,

so entsteht dadurch eine Pulsation in demjenigen Theile der Jugularvenen, welcher an dem Schlüsselbeine liegt. Dieses Zeichen kommt besonders dann vor, wenn eine beträchtliche Erweiterung des rechten Ventrikels vorhanden ist,*) wobei die Tricuspidalklappen entweder die Oeffnung nicht ganz verschliessen, oder so erschlafft sind und bei jeder Systole so ausgedehnt werden, dass dadurch der Blutsäule in den Venen ein Rückstoss ertheilt wird.

Wenn einige der betrachteten Krankheiten mit einander verbunden sind und ihre Zeichen sich zusammen setzen, so wird die Dunkelheit des Falles im Allgemeinen vermehrt. Denn wenn die krankhaften Geräusche durch ihren Ort, so wie durch ihren Charakter nicht deutlich von einander unterschieden sind, so wird das stärkere und mehr hervorstechende die andern übertönen oder entstellen. Wenn die Geräusche verschieden sind, wenn das eine feilend oder reibend und das andere blasend ist, so ist die Schwierigkeit geringer, und der Sitz, so wie die Art der einzelnen Krankheiten, kann dann oft mit ziemlicher Genauigkeit erkannt werden. Ein raspelndes oder sägendes Geräusch ist selten die Folge einfacher Verengerungen oder weicher Ablagerungen, ausgenommen nur für eine kurze Zeit während einer verstärkten Thätigkeit des Herzens. Wenn daher solche Geräusche anhaltend sind, so kann man im Allgemeinen annehmen, dass eine Ablagerung von Knochenmasse statt hat, oder die Klappe oder die Umgebung derselben sich in einem Zustande von Straffheit befindet. Hypertrophie und Erweiterung machen oft die Zeichen von Krankheiten der Klappen deutlicher.

Nervöses Herzklopfen. Dieser Zustand kommt sehr häufig vor, und wird, wie andere nervöse Aufregungen,

*) Die Insufficienz der dreispitzigen Klappe bedingt nur die Erweiterung des rechten Vorhofes, und aus diesem Grunde ist der Percussionsschall an der dem rechten Vorhofe entsprechenden Stelle des Thorax zuweilen merkbar gedämpft.

durch Mitleidenschaft mit den verschiedenen andern Organen, dem Magen- und Darmkanal, dem Gehirn, dem Uterus u. s. w. besonders aber durch Gemüthsbewegungen erregt. Eine sitzende und schwächende Lebensart machen dazu geneigt, indem sie die Reizbarkeit des Nervensystems erhöhen. Vorübergehende Einwirkungen auf den Kreislauf, wie z. B. der Druck des ausgedehnten Magens auf die Blutgefässe, eine zusammengezogene Lage, ein plötzlicher Temperaturwechsel, können ebenfalls bei Personen mit reizbarem Herzen einen Anfall von Herzklopfen veranlassen. Mehr anhaltend findet dieses statt nach starken Blutverlüsten, nach Ausleerungen, Fasten, oder bei mangelhafter Blutbereitung, wie in der Anämie und Chlorosis, welche bisweilen die Erscheinungen einer organischen Herzkrankheit täuschend nachahmen. In allen diesen Fällen ist der Ton der Herzensschläge laut, aber nicht ausgebreitet, wie bei der Erweiterung des Herzens; der Stoss ist kräftig und schnellend, aber nicht mit jenem Heben begleitet, wie bei der Hypertrophie: das Blasebalg- oder das Feilengeräusch, welches sowohl im Herzen als in den Arterien vorhanden seyn kann, ist nicht beständig wie bei den Klappenkrankheiten; und der Nachlass und das gänzliche Verschwinden aller dieser Symptome, wenn die Aufregung gemässigt und der Puls normal wird, lässt das nervöse Herzklopfen von den organischen Krankheiten des Herzens hinlänglich unterscheiden. Nervöses Herzklopfen kommt ohne Zweifel auch bei denjenigen häufig vor, deren Herz wirklich krank ist. Es vermehrt alsdann sowohl die Leiden als die Gefahr des Kranken bedeutend, und eine der wichtigsten Grundsätze bei der Behandlung organischer Herzkrankheiten bleibt stets *jede Aufregung*, aus welch' immer Ursache entstanden, möglichst *zu bekämpfen* und fernerhin *zu verhüten*.

Anevrismen der Aorta.

Diese Krankheit gehört zu denjenigen, für welche *Laennec*, wie er sagt, kein pathognomisches Zeichen hat auffinden können,

und obwohl bei einer genauen Untersuchung und Erwägung aller Symptome die höhern Grade meist zu entdecken sind, so bin ich doch mit ihm der Meinung, dass wir keine sichere Methode haben, sie in allen Fällen zu unterscheiden. Wenn die anevrismatische Geschwulst durch ihren Druck auf die anliegenden innern Theile Schmerzen unter dem Brustbeine oder im Halse, die sich zum Arme erstrecken, und oft mit einem Gefühle von Taubheit in demselben verbunden sind, hervorbringt, wenn in Folge dieses Druckes Schling- oder Athmungsbeschwerden entstehen, und der Kranke ein unnatürliches Klopfen in dem obern Theile der Brust wahrnimmt, so kann doch dadurch noch nicht die Krankheit von andern Geschwülsten, welche dieselben Erscheinungen hervorbringen können, unterschieden werden. Aber wenn ein Stoss unter dem Brustbeine oder etwas zur rechten Seite desselben stärker als in der linken Herzgegend gefühlt wird,*) und besonders wenn dieser Stoss von einem einfachen lauten Tone begleitet ist, mag dieser nun reibend seyn oder nicht, so kann nur noch ein geringer Zweifel übrig seyn, ob ein Anevrisma oder eine beträchtliche Erweiterung der Aorta vorhanden ist. Kann die Geschwulst äusserlich gefühlt werden, so überzeugen wir uns dann, ob sie pulsirt, wie ein Anevrisma, oder ob sie fest ist, und bloss die natürlichen Pulsationen, der darunter liegenden Arterien durch sich fortpflanzt.

Anevrismatische Säcke modificiren den Impuls, welcher ihnen bei jedem Herzschlage mitgetheilt wird, auf verschiedene Art je nach der Beschaffenheit des Sackes, seinem Inhalte und der Weise, auf welche er mit den Arterien in Verbindung steht. Ist der Sack dünn und elastisch, und enthält er kein

---

*) Zwischen der Stelle, wo der Stoss der Aorta gefühlt wird, und zwischen jener, wo sich der Herzstoss wahrnehmen lässt, empfindet man bei der Systole des Herzens keine, oder eine viel geringere Erschütterung.

oder nur wenig Gerinnsel, so entsteht bei dem Eintritte des Blutes in denselben bei jeder Systole ein Geräusch, welches wie das des Herzens aus einem kräftigen Doppelschlage besteht, wenn die Mündung des Sackes weit ist und mit der Axe des Blutstromes zusammenfällt. Ist hingegen die Mündung eng, oder von der Axe des Stromes abweichend, so wird das Geräusch in ein lang gezogenes von verschiedener Dauer und Eigenthümlichkeit verwandelt. Sind die Wände des Sackes sehr elastisch, so ist das Geräusch ein doppeltes, und wird dadurch erzeugt, dass der Blutstrom je nach dem Drucke des Herzens in die Mündung des Sackes hinein- und heraustritt. Ist der Sack nicht elastisch, oder ist derselbe grössten Theils mit Gerinnsel angefüllt, so entsteht gar kein Geräusch; oder nur ein schwaches, welches dem Geräusche des Herzens gleich ist. Einfache Erweiterung der aufsteigenden Aorta*) oder des Bogens derselben ohne krankhafte Veränderung der Wandungen oder der Klappen, wird stets von jenem lauten Doppelgeräusche begleitet, welches man an der Spitze des Brustbeins vernimmt. Dieses Geräusch ist dem des Herzens so ähnlich, dass man bei der Anwendung des Stethoscopes glauben sollte, das Herz befände sich unmittelbar an dieser Stelle. Jedoch unterscheidet es sich von Letzterem dadurch, dass der erste Ton kürzer und abgebrochener ist. Unterhalb der Höhe des Brustbeins wird durch das dazwischen liegende Lungengewebe die Fortpflanzung des Tones erschwert; aber wenn dieses Gewebe krankhaft verhärtet oder die Aorta so beträchtlich erweitert ist, dass sie dasselbe zur Seite drängt, so wird der zweite oder Klappenton hier viel deutlicher vernommen, als in der Gegend des Herzens. Nur wenn die Spannung der arteriellen Säule gering ist, kann sie den Ton nicht so gut fortleiten als das Herz, und in diesem

*) Bei einer solchen gibt die Schlüsselbeinarterie und Carotis während der Systole des Herzens gewöhnlich ein starkes Raspelgeräusch.

Falle wird der zweite Ton sowohl beim gesunden, als beim krankhaften Zustande bloss in der Gegend des Herzens vernommen.

Wir können daher im Ganzen annehmen, dass sowohl manche Fälle von Anevrismen des höhern Theiles der Aorta oder der Innominata sich durch Pulsation und einfache, abgebrochene, laute Töne mit oder ohne Raspeln zu erkennen geben; dass aber auch manche Fälle vorkommen, in denen diese Kennzeichen fehlen, und in welchen daher die Symptome mehr oder weniger zweideutig sind.

Eine einfache Erweiterung der Aorta bildet sich am häufigsten in dem Bogen derselben aus, indem dieser dem ausdehnenden Einflusse der Herzthätigkeit am meisten ausgesetzt ist. Sie scheint in einem krankhaften Zustande in den Wandungen der Arterien ihren Grund zu haben, wodurch die mittlere Haut einen Theil jener Elasticität verliert, welche macht, dass sie der ausdehnenden Kraft das Gleichgewicht hält. Mancherlei Ablagerungen von atheromatöser, Knorpel- und Knochenmaterie finden oft gleichzeitig statt, und treiben die innere Haut hervor, welche auch oft gerunzelt ist. Dadurch wird die innere Oberfläche rauh und uneben. Ein Raspel- und Sägegeräusch wird alsdann den ersten Ton begleiten, und nur dadurch ist dieser Fall von einer Krankheit der Aorta-Klappen zu unterscheiden, dass der zweite Ton noch deutlich bleibt; aber auch dieses Unterscheidungszeichen wird fehlen, wenn die Krankheit der Klappen bloss eine obstructive ist, und deren Zusammenklappen nicht hindert.

Ein Anevrisma der Aorta descendens kann zuweilen durch ein kurzes raspelndes Geräusch, welches man in einem Theile der Wirbelsäule, nicht aber auf der vordern Seite wahrnimmt, erkannt werden. Jedoch bringen Anevrismen nicht

immer ein solches Geräusch hervor *), und ihre Pulsationen können, so lange sie selbst nicht beträchtlich sind, leicht mit denen des Herzens verwechselt werden. Im Unterleibe sind sie viel vollkommener zu fühlen und zu unterscheiden.

*) Auch zeigt ein solches Geräusch nicht nothwendig ein Aneurisma, sondern bloss rauhe Stellen der innern Fläche dieses Gefässes.

der

charakteristischen, physikalischen Zeichen der Krankheiten der Lunge und der Pleura.

Physikalische Zeichen der leidenden Theile.

Krankheiten.	*Ton der Percussion.*	*Athmungsgeräusch.*	*Wiederhall d. Stimme.*	*Auswurf.*
Akute Bronchitis.	Zuweil. etwas dumpf.	Schwach an einzelnen Stellen; mit einem rhonchus, der zuerst sonorus oder sibilans, später mucosus ist. Gegen das Ende zuweilen an einzelnen Stellen nicht zu hören.	Normal.	Schleimig; anfangs dünn, später zähe.
Chronische Bronchitis.	Etwas dumpf, wenn d. Umfang beträchtlich ist.	Schwach an einzelnen Stellen, oder unregelmässig zugleich mit rhonchus mucosus.	Normal.	Schleimig, zuweilen eiterartig, und mit Streifen von Blut durchzogen.
Erweiterung der Bronchien.	Zuweilen an einzelnen Stellen dumpf.	Rh. bronchialis oder rh. mucosus cum magnis bullis.	Bronchophonie, selbst pectus loquens.	Derselbe.
Catarrhus pituitosus.	Etwas dumpf.	Schwach mit rh. sonorus, sibilans und mucosus.	Normal.	Pituitös.
Trockner Catarrh.	Normal.	Mehr oder weniger vermindert an einzelnen Stellen. Zuweilen rh. sibilans, sonorus und trockner rh. mucosus.	Normal.	Ein perlenartiger dicker Schleim.
Krampfhaftes Asthma.	Zuweil. etwas dumpf.	Gewöhnlich schwach oder unhörbar; aber deutlich und selbst pueril, unmittelbar nachdem der Athem etwas angehalten wurde.	Normal.	Zuweilen dünn und reichlich, am Ende eines jeden Paroxysmus.
Lungenentzündung, Erstes Stadium.	Ein wenig dumpf.	Schwach mit rh. crepitans.	Normal.	Zähe mit einem rostfarbenen Anstrich.
Zweites „	Ganz dumpf.	Respiratio bronchialis mit rh. crepitans.	Bronchophonie.	Rostfarben und sehr zähe; oder gar kein Auswurf.
Drittes „	Ganz dumpf.	Fehlend; nur bisweilen ein grober rh. mucosus.	Kein.	Bisweilen eiterig; braun u. wässerig; oft fehlend.
Emphysem.	Abnorm hell.	Vermindert und bisweilen fast ganz fehlend. Husten von einem pfeifenden od. knarrenden rhonchus begleitet.	Normal.	Ein dicker schmutzig grauer Schleim.

Krankheiten.	*Ton der Percussion.*	*Athmungsgeräusch.*	*Wiederhall d. Stimme.*	*Auswurf.*
Oedema.	Dumpf, wenn der Erguss beträchtlich ist.	Schwach, mit rh. subcrepitans.	Bisweil. geringe Bronchophonie.	Ein etwas zäher und farbloser Schleim.
Apoplexia pulmonalis.	Dumpf, wenn sie nahe an der Oberfläche und beträchtlich ist.	Fehlend an der leidenden Stelle; um dieselbe anfangs rh. subcrepitans, später mucosus.	Bisweilen Bronchophonie.	Blut oder blutiger Schleim.
Pleuritis.	Ganz dumpf.	Anfangs schwach, später ganz fehlend, ausser an der Wurzel der Lungen.	Anfangs Aegophonie, später keine.	Kein Auswurf oder ein catarrhalischer.
Pleuropneumonie.	Ganz dumpf.	Anfangs schwach, mit rh. crepitans; dann respiratio bronchialis, später fehlend.	Summende Aegophonie	Wie bei der Peripneumonie.
Hydrothorax.	Ganz dumpf.	Schwach oder fehlend, je nach der Grösse des Ergusses.	Aegophonie, wenn der Erguss gering ist.	Verschieden.
Pneumothorax. a. Einfacher.	Abnorm hell.	Schwach oder fehlend, je nach der Menge der angesammelten Luft.	Gewöhnlich keine; selten Tinnitus metallicus.	Verschieden.
b. Mit fistulöser Verbindung m. d. Bronchien, und Erguss von Flüssigkeit.	Dumpf in den untern Theilen; über denselben sehr hell.	Eben so. Die Succussion der Brust bringt ein Geräusch von Schwappung hervor. Beim Athemholen und Husten bisweilen Strepitus amphoricus und Tinnitus metallicus.	Tinnitus metallicus.	Wie bei der Phthisis.
Phthisis. a. Stadium d. grauen Verhärtung und der rohen Tuberkeln.	Vermindert, wenn die Anhäufung beträchtlich ist.	Schwach oder bisweilen bronchial, wenn die Anhäufung beträchtlich ist.	Verbreitete Bronchophonie, wenn d. Anhäufung beträchtlich ist.	Bald catarrhalisch und gering, bald pituitös, bald blutig.
b. Stadium der Entleerung d. erweichten Tuberkeln.	Ungleichmässig.	Rhonchus cavernosus, respiratio und tussis cavernosa.	Pectus loquens, wenn die Höhle leer ist. Metallischer Wiederhall, wenn die Höhle breit ist.	Schleimig-eiterig; eiterig; tuberculös; geronnene Materie, graue oder bräunlich., körnig. Flüssigkeit.

Tabellarische Uebersicht

der

Brustgegenden, in Beziehung auf ihre Zeichen bei der Auscultation u. s. w.

Zahl u. Gegend der beigefügten Tafel.	*Ort.*	*Normaler Ton bei der Percussion.*	*Untere entsprechende Theile.*	*Zeichen, welche dort am häufigsten bei Krankheiten entstehen.*
1. Regio clavicularis.	Schlüsselbeine.	Sehr hell gegen das Brustbein zu; hell in der Mitte; dumpf gegen den Oberarm zu.	Spitze der Lunge.	Dumpfe Percussion bei Phthisis, gewöhnlich auf einer Seite am Auffallendsten.
2. reg. infraclavicularis.	Zwischen dem Schlüsselbeine u. d. vierten Rippe.	Sehr hell.	Die obern Lappen der Lungen; grosse Bronchienstämme nahe am Brustbeine.	Ungleichmässige Dumpfheit d. Percussion, zerstreute Bronchophonie, vermindertes Athmungsgeräusch, und später rh. cavernosus und pectus loquens, bei Phthisis. Verschiedene rh. bei catarrhalischen Affectionen.
3. reg. mammalis.	Zwischen der vierten und achten Rippe.	Sehr hell, besonders bei der mittelbaren Percussion. Bei Weibern kann man einen hellen Ton selbst durch die Brust hindurch erhalten bei Anwendung der mittelbaren Percussion.	Die mittlern Lappen der Lungen; starke Bronchienäste an den obern Theilen; das Herz gewöhnlich bedeckt von den Lungen, an dem untern Theile der linken reg. mammalis.	Rhonchi bei catarrhalischen Affectionen; selten Symptome von Phthisis. Auf der linken Seite dunkler Ton bei Hydropericardium und Vergrösserung des Herzens; verstärkter Ton bei Hypertrophie, und erhöhter Ton bei Erweiterung des Herzens; Blasebalg- oder Raspelgeräusch bei Krankheiten der Klappen.
4. reg. inframammalis.	Zwischen der achten Rippe u. dem Rande der Knorpel d. falschen Rippen.	Dunkel auf der rechten Seite, auf der linken ungleichmässig dumpf, oder unnatürlich hell.	Die Leber auf der rechten und der Magen auf der linken Seite, der nur an dem obern Theile von dem dünnen Rande der vordern untern Lappen d. Lungen bedeckt wird.	Rh. crepitans bei beginnender Lungenentzündung. Verschwinden des Athmungsgeräusches bei zunehmender Pleuritis. Trocknes Knistern bei dem emphysema interlobulare.

Zahl u. Gegend d. beigefügten Tafel.	*Ort.*	*Normaler Ton bei der Percussion.*	*Untere entsprechende Theile.*	*Zeichen, welche dort am häufigsten bei Krankheiten entstehen.*
5. reg. sternalis superior.	Der obere Theil des Brustbeins.	Sehr hell.	Starke Bronchienäste.	Rh. bronchiales bei Katarrh. Bei Hepatisation bloss die Hälfte des Brustbeins dumpf klingend; bei beträchtlichen flüssigen Ergüssen auf einer Seite das ganze Brustbein dumpf bei der Percussion.
6. reg. sternalis media.	Der mittlere Theil des Brustbeins.	Sehr hell.	Die Ränder der mittleren Lappen der Lungen.	
7. reg. sternalis inferior.	Der untere Theil des Brustbeins, und der proc. ensiformis.	Am obern Theile hell; bei fetten Menschen weniger Nach unten zu zuweilen dumpfer; zuweil. trommelartig.	Oben die Ränder d. Lungen; unten das Herz, die Leber und zuweilen d. Magen.	Symptome von Krankheiten der rechten Herzhälfte; dumpfer Ton bei der Percussion bei einem Erguss, oder bei Fettablagerung im Herzbeutel, dann bei Vergrösserung des Herzens u. s. w.
8. reg. axillaris.	In den Achselhöhlen über der vierten Rippe.	Sehr hell.	Oberer Theil der seitlichen Lappen der Lungen. Grosse Bronchienäste.	Dumpfe Percussion, rh. cavernosus, pectus loquens u. s. w. bei Phthisis, katarrhalische rhonchi.
9. reg. lateralis.	Zwischen der vierten und achten Rippe an den Seiten.	Sehr hell, unnatürlich hell bei Emphysem d. Lunge.	Mittlerer Theil der seitlichen Lappen d. Lungen.	Dumpfer Ton bei vorgerückter Pleuritis, und auf der rechten Seite bei einer Vergrösserung der Leber, Aegophonie beim Fortschreiten der Pleuritis. Rh. crepitans und Bronchophonie bei zunehmender Pneumonie.
10. reg. lateralis inferior.	Unterhalb der achten Rippe an den Seiten.	Derselbe Ton wie an der reg. inframammalis.	Rand d. seitlich. Lappen d. Lungen. Die Leber auf d. recht. Seite. Der Magen u. d. Milz auf der linken.	Rh. crepitans bei beginnender Pneumonie. Verschwinden des Athmungsgeräusches bei Pleuritis.

Zahl u. Gegend d. beigefügten Tafel.	*Ort.*	*Normaler Ton bei der Percussion.*	*Untere entsprechende Theile.*	*Zeichen, welche dort am häufigsten bei Krankheiten entstehen.*
11. reg. acromialis.	Zwischen d. Schlüsselbeinen und dem oberen Rande der Schulterblätter.	Dumpf bei der unmittelbaren Percussion. Ein ziemlich heller Ton bei der mittelbaren Percussion nahe an den Schlüsselbeinen.	Die obern Lappen der Lungen und grosse Bronchienäste.	Dumpfe Percussion bei beträchtlichen Tuberkelablagerungen. Rh. cavernosus u. resp. cavernosa und pectus loquens bei Phthisis. Katarrhalische rhonchi.
12. reg. scapularis.	Die Schulterblätter u. die Muskeln unter denselben.	Nur bei mittelbarer Percussion hallt die Brust wieder.	Der mittlere Theil der hintern Lappen d. Lungen.	Katarrhalische Symptome. Aegophonie bei Pleuritis. Bronchophonie bei Pneumonie.
13. reg. interscapularis.	Zwischen dem innern Rande der Schulterblätter.	Ziemlich hell bei d. mittelbaren Percussion oder wenn die Arme gekreuzt sind, und der Kopf nach vorn gebeugt. Die proc. spinosi der Wirbel tönen gut.	Die Wurzel und ein Theil der hintern Lappen der Lungen.	Katarrhalische Symptome. An dem obern Theile fehlt das Athmungsgeräusch nie bei Ergüssen in der Pleura. An dem untern Theile zuweilen Aegophonie bei Pleuritis, Crepitation und Bronchophonie bei zunehmender Pneumonie. Symptome von Krankheiten der Bronchialdrüsen.
14. reg. dorsalis inferior.	Unter d. untern Winkel der Schulterblätter u. dem Rande der m. serrati, bis zu der Höhe d. zweiten Wirbels.	Hell am obern Theile, beim Anschlagen auf die Wirbel der Rippen, oder bei mittelbarer Percussion. Unten dumpf an der rechten Seite, und trommelartig auf der linken.	Basis der Lungen. Die Leber drängt sich auf der rechten Seite hinauf, und auf der linken der Magen.	Rh. crepitans und Bronchophonie bei beginnender Pneumonie und bei Oedem, Aegophonie bei Pleuritis und dumpfe Percussion bei beiden Zuständen.

Synoptische Tabelle

über die Zeichen der Auscultation und Percussion, angewandt zur Diagnose der Krankheiten des Herzens und der Arterien:

1. Der Herzkrankheiten.

Zustand der Organe.	*Mechanismus der Geräuschbildung.*	*Wiederhall der Organe bei der Percussion.*	*Mittelst d. Auscult. wahrgen. Geräusche.*	*Name d. Krankh. wo diese Geräusche auftreten.*	*Bemerkungen.*
Normalzustand.	Oeffnen u. Schliessen d. Klappen.	Mattheit der Praecordialgegend in dem Umfange von 3—4 Quadratzollen.	Tictac od. normale Herzgeräusche.	Normales Verhalten.	Die Herzgeräusche können mehr oder weniger hell, stärker oder schwächer sein, was von der verschiedenen Dicke der Klappen abhängt. Im allgemeinen sind sie um so dumpfer, je dicker die Klappen sind. —
Dicke Schichte v. Flüssigkeit in d. Pericardium od. Verdickung d. Herzwände.	Dämpfung des Tones.	Mattheit in beträchtlicherer Ausdehnung als im Normalzustande.	Fehlen od. grosse Schwäche der Herzgeräusche.	Pericarditis mit Erguss. Hydropericarditis. Bedeutende Hypertrophie der Kammern.	Bei der Pericarditis mit Erguss, kann die Mattheit bald mehr, bald weniger d. Ort verändern, wenn man dem liegenden Kranken eine sitzende Stellung giebt. Bei Hypertrophie bleibt dagegen d. Mattheit fixirt.
Verdünnung der Herzklappen.	Stärkeres Vibriren d. Klappenplatten während ihrer Bewegung	In diesem meist mit der Chlorose verbundenen Zustande, wo das Herz vergrössert, die Klappen verdünnt sind, wird sich die Mattheit am häufigsten in normwidriger Ausdehnung zeigen. —	Hell. Geräusche	Chlorose, nervöses Herzpochen.	
Verschiedene Hindernisse d. freien Blutbewegung wodurch bald die vollkommene Verschliessung der Herzmündungen verhindert, u. der Rücktritt des Blutes in die Arterien	Vermehrte Reibung.	Das Vorkommen abnormer Herzgeräusch. hat durchaus keinen Einfluss auf die Ausbreitung d. Mattheit, welche immer zu dem Umfange d. Herzens im Verhältnisse steht.	Blasebalg-Geräusch.	Organische Störungen in Folge d. Endocarditis, als Verwachsung d. Klapp. mit den Herzwänden, ver-	Bei allen diesen Störungen findet sich ein Hauptbedingniss d. Blasebalggeräusches; nämlich: die vermehrte Reibung. So wird das Blut, sobald es durch die verengerte Aortenmündung tritt, eine stärkere Reibung und das Blase-

Zustand der Organe.	*Mechanismus der Geräuschbildung.*	*Wiederhall der Organe bei der Percussion.*	*Mittelst d. Auscult. wahrgen. Geräusche.*	*Name d. Krankh. wo diese Geräusche auftreten.*	*Bemerkungen.*
erleichtert, bald auf irgend eine Weise die Reibung vermehrt wird.				engerte Aortenmündung; die Excrescenzen, od. die Ablagerungen auf den Klappen; Hypertrophie des Herzens m. Erweiterung. Starke Hämorrhagien; Blutgerinsel in den Höhlen.	balgeräusch veranlassen. Dasselbe wird in allen den Fällen stattfinden, wo ein hinlänglicher Grund vorhanden ist, dass das Blut aus d. Kammern in die Vorhöfe zurückfliesst. —
Verengerung der Herzöffnungen mit Verhärtung u. Unebenheiten in ihren Rändern.	Ebenso; überdem Brechen d. Blutsäule an d. Unebenheiten.	Ebenso.	Säge- od. Raspelgeräusch.	Verengerung der Herzmündungen mit Verknöcherung d. Klapp.	
Pseudomembranen, Wucherungen, welche auf der Oberfläche d. Herzbeutels Unebenheiten verursachen.	Reiben u. Ziehen d. Pseudomembranen bei jeder Annäherung der Herzspitze an d. Brustwände.		Geräusche des Anstreifens, Reibens, neuen Leders, Schabens, Sägens, des Blasebalgs.	Acut. u. chronisch. Pericarditis mit Aftermembran.	Im Durchschnitt sind alle abnormen Geräusche, welche sich in dem Herzbeutel bilden, oberflächlicher und umschriebener als diejenigen, welche aus d. Innern d. Herzens ausgehen. Die erstern vernimmt man beinahe ausschliesslich in der Praecordialgegend, während die letzten unter dem Schlüsselbein, selbst rechter Seits gehört werden.
Normaler Zustand d. Herzens bei magern Individuen.	Vermehrtes Reiben.		Metallklingen, oder metallisches Klirren.	Herzklopfen bei magern Person.	

2. Der Arterienkrankheiten.

Zustand der Organe.	*Mechanismus der Geräuschbildung.*	*Wiederhall der Organe bei der Percussion.*	*Mittelst d. Auscult. wahrgen. Geräusche.*	*Name d. Krankh. wo diese Geräusche auftreten.*	*Bemerkungen.*
Verengerung der Arterien in ihrem Lichten.	Vermehrtes Reiben.	Matt, sobald die kranke Arterie an Umfang zunimmt. wie z. B. in dem aneurisma aortae.	Intermittirendes Blasebalggeräusch.	Compression der Arterie, durch irgend eine Geschwulst. Aneurisma. Aneurisma varicosum. Zusammendrücken d. Beckenarterien, d. d. schwangere Bärmutter. Verknöchrte Ablagerung in den Arterien.	Es reicht hin, die Arterie mit dem Stethoscope zu comprimiren, um dieses Geräusch zu bewirken. In dem Aneurisma aortae hört man, ausser dem intermittirenden Blasebalggeräusche, an der, der Geschwulst entsprechenden Stelle, ein einfaches sehr starkes Schlagen, welches man im normalen Zustande niemals antrifft.
Arterienwände dünner und das Blut flüssiger als im normalen Zustande.	Durch das Blut erzeugte Schwingungen d. Arterienwände.		Anhalt. Blasebalggeräusch. Nonnen - Geräusch. Summen, oder modulirt. Blasen der Arterien.	Chlorose. Blutleere.	Man hat beobachtet, dass die beleibten Chlorotischen das Nonnengeräusch, die magern dagegen das Summen hören lassen. Man kann das Nonnengeräusch künstlich erzeugen, wenn man sehr reichlich zur Ader lässt.

Tabellarischer Ueberblick der mittelst der Percussion und Auscultation erhaltenen Erscheinungen der krankhaften Zustände der Respirationsorgane und der Pleura.

Nach Skoda zusammengestellt von Dr. Liberal Günzburg.

I. Krankheiten der Respirationsorgane.

A. Der Bronchien.

Name der Krankheit.	Erscheinung. aus d. Percussion.	Erscheinungen aus der Auscultation.	Bemerkungen.
Akute Bronchitis.	Keine bei unverändertem Lungenparenchyme.	Anfangs ein sehr starkes rauhes vesikuläres Athmen, später ein rauhes unbestimmtes Athmungsgeräusch, sodann Schnurren, Pfeifen oder Zischen. Die Exspiration ist als unbest. Athmen oder als Rasseln, Zischen, Pfeifen und Schnurren vernehmbar.	Hat sich Secretion in die Athmungswege eingestellt, so erscheint, wenn diese bloss in den Luftzellen und feinen Bronchien vorhanden ist, feinblasiges Rasseln, Zischen oder Pfeif. u. falls das Secretum weniger zähe ist, auch das feinblasige Rasseln allein; wenn die Secretion aber in den grössern Bronchien besteht, so ist ungleichblas. nicht holles Rass. oder zugleich Pfeifen, Zischen oder Schnurr. hörbar; oder man hört nur die letzteren Geräusche allein.
Chron. " " " Keuchhusten, Stickkatarrh, Entzündung d. Luftwege mit plastischem od. eiterartigem Exsudate, Bronchialblutung und Blutung aus den Luftzellen.	Die auscultatorischen Erscheinungen dieser Krankheiten sind gleich denen der Bronchitis.		
Erweiterung der Bronchien: a) gleichförmige od. b) sackförmige Erweiterung.	Keine.	a) Die gleichf. Erweiterung bietet, so lange das umgebende Lungenparenchym lufthältig ist, die Erscheinung des Katarrhs der Bronchien.	b) Die sackf. Erw. gibt zuw. das grossbl, trockene knist. Rasseln — Knattern; oft ein starkes Zischen, Pfeifen, Schnurren, mit od. ohne bronch. Athmen.

B. Des Lungenparenchyms.

Name der Krankheit.	Erscheinung. aus d. Percussion.	Erscheinungen aus der Auscultation.	Bemerkungen.
Pneumonie. a) Erscheinungen derselben so lange der entzündete Theil noch Luft enthält. — Beginn und Lösung der Pneumonie.	So lange in das Lungenparenchym keine Exsudation geschehen, u. die Contractilität der Lunge nicht verändert ist, weicht der Percussionsschall nicht ab; die Blutgefässe der Lunge mögen noch so sehr von Blut überfüllt sein.	Bei noch freiem Lufteintritt in die entzündete Lungenparthie, wie bei Bronchialkatarrh mit flüssigem Secretum. Bei beginnender und in Zertheilung begriffener Lungenentzünd. kann man alle Arten des Rasselns, Schnurrens, Pfeifens, Zischens mit Ausnahme der konsonirenden, hören.	Die Stelle des Thorax an welcher die durch die exsudirte Masse infiltrirte Lungenparthie anliegt, gibt, so lange diese noch Luft enthält, häufig einen mehr vollen tympanitisch. Schall, dessen beginnende Leerheit auf die herannahende Hepatisation hindeutet.

Name der Krankheit.	Erscheinung. aus d. Percussion.	Erscheinungen aus der Auscultation.	Bemerkungen.
b) Erscheinungen der Pneumonie, wenn der entzündete Theil keine Luft enthält. — Hepatisation.	Der Percussionsschall gedämpft leer bis vollkommen dumpf.	Enthält die hepatisirte Stelle wenigstens einen lufthältigen grössern Bronchialzweig, dessen Luft mit der der Trachea communicirt; so konsonirt die Stimme des Kranken, und man hört starke od. schw. Bronchoph.; dabei ist bronch. Athmen allein, od. zugleich konson. Rass., Pfeif., Zisch., Schn. zugegen. — Im entgegengesetzen Falle ist keine Konsonanz der Stimme, noch der Geräusche.	Die auscultatorischen Zeichen sowohl, als die der Percussion, bleiben sich gleich, die Hepatisation möge rothbraun oder grau, die Lunge dabei hart oder weich, zähe oder mürbe sein. Nicht selten nach einem Hustenanfalle oder nach der Exspiration hört man die früher unhörbaren Bronchophonie, bronchiales Athmen, konsonirendes Rasseln etc.
c) Erscheinung. der auf einem klein. Umfange beschränkten Entzünd., — lobuläre Pneumonie.	Keine Abweichung.	Die Erscheinungen des Katarrhs.	Ist stets von einem Katarrhe begleitet.
d) Ersch. der in Folge der Lungenentz. zuw. zurückbleibenden Induration des Lungenpar., der darin sich bildenden Excavation. od. Erweiterungen der Bronch.	Wie bei der Hepatisation. Bei entleerten Excavationen zuw. ein tympanitisch leerer od. voller Schall. In seltenen Fällen das Geräusch des gesprungenen Topfes, od. der metallische Klang. —	Wie bei der Hepatisation.	In der nach Pneumonie zurückbleibenden Verhärtung einer Lungenparthie entsteht Dilatation der Bronchien, wenigstens eben so häufig, als sich darin durch Exu.ceration Excavationen bilden.
Brand der Lunge.	Keine.	Keine.	Entwickelt er sich in einer entzündeten Lunge, dann gibt die Percussion und Auscultation die Erscheinung. der Pneumonie; bei andern Zuständen der Lunge, die eines Katarrhs oder des sonst bestehenden Leidens.
Lungenödem.	Bei, wie gewöhnlich, noch vorhandener Luft in den Luftz. ist der Percussionsschall normal oder etwas tymp.	Nicht konsonirendes Rasseln, Schnurr. Pfeifen, Zisch. Zuw. scharfes vesikul. Athmen allein ohne Rasseln etc.	

Name der Krankheit.	Erscheinung. aus d. Percussion.	Erscheinungen aus der Auscultation.	Bemerkungen.
Lungenemphysem. a) Vesikuläres od. eigentliches Lungenemph.	Nur dann tymp. wenn die stärker ausgedehnte Lungenparthie an ein völlig luftleeres Lungenparench. gränzt; sonst gew. voll und hell.	Anfangs selten vesikul. oder unbest. Athmen; bei fast konstant vorhandenem Katarrhe die verschied. Arten von nicht konson. Rasseln, Pfeifen etc. — Nur bei sehr grossen Luftblasen ein Knattern.	Das vesikuläre Lungenemph. kann sich über beide Lungenflügel erstrecken, oder es ist nur in einem Lungenflügel, od. es beschränkt sich auf einen Lappen, oder eine Parthie des Lappens, oder endlich es sind nur einzelne Luftzellen stärker ausgedehnt.
b) Interlobular-Emph.	Keine Abweichung v. Normalen.	Keine eigenthümlichen Erscheinungen. Die innerhalb der Lunge befindlichen Luftblasen kömmen kein Geräusch verursachen, weil sie sich nirgends reiben.	Die an der Oberfläche der Lunge sitzenden Luftblasen sind von der Lungenpleura bedeckt, und nur in dem Falle, als diese weniger glatt ist, kann bei den Bewegungen der Lunge durch Reibung an der Costalpleura ein Geräusch verursacht werden.
Tuberkeln in der Lunge. a) Isolirte Tuberkeln.	Keine, selbst wenn sie in sehr bedeutender Menge in der ganzen Lunge sich wie eingesäet befinden. Der veränderte Percussionsschall hängt bei isolirten Lungentuberkeln von der verschiedenen Beschaffenh. des interstitiellen Lungengewebes ab.	Das Inspirationsgeräusch kann deutlich, und selbst sehr laut vesikulär, oder unbestimmt, oder ganz unhörbar sein, mit od. ohne nicht konson. Rasseln. Pfeifen, Zisch. etc.; letztere zuw. ganz allein. — Die Exspiration unhörb., so stark oder stärker als die Inspiration, mit oder ohne Rass., Pfeif., Zisch., Schn., etc.	Reizung und Anschwellung der Bronchialschleimhaut, mit oder ohne Secretion, tritt im Anfange oder weiterem Verlaufe der Tuberkelbildnng ein, und bedingt die angeführten katarrh. Erscheinungen, die fast immer in den obersten Theilen der Lunge beginnen.
b) Zu grössern Massen conglomerirte Tuberkeln und die tuberkulöse Infiltration.	Gew. unter dem Schlüsselbeine auf einer oder auf beiden Seiten dumpf, leer; an den übrigen Stellen des Thorax normal, od. lauter, od. ebenfalls dumpf.	Ohne einer solchen Ausdehnung, dass in ihnen wenigstens ein grösserer Bronchus verlauft, bringen sie keine Verstärkung der Stimme, keine bronch. Resp., überhaupt kein konson. Geräusch hervor. Fast konstant unter den Schlüsselbeinen ein unbestimmt., verschieden starkes In- und Exspirationsger., gew. mit Rasseln., od. Pf., Schn. etc.	Beide beginnen bei langsamer Entwicklung ebenfalls in den obern Lungenparthien; bei acut. gew., doch nicht immer, in denselben zuerst. Haben die tuberk. Conglomerate, od. die tuberk. Infiltr. die Grösse erreicht, dass in den innerhalb derselben verlaufenden Bronchien die Stimme und die durch die Resp. verursachten Geräusche konsoniren können, so hört man, falls diese Bronchien durch Flüssigkeiten oder feste Exsud. nicht obliterirt sind, unter der Clavicula Bronchophonie, bronch. Athmen, und wenn in der Trachea od. in einem grösseren Bronchial-

Name der Krankheit.	Erscheinung. aus d. Percussion.	Erscheinungen aus der Auscultation.	Bemerkungen.
			zweige Rasseln, Pfeifen, Schnurren statt hat, auch konsonirendes Rasseln, Pfeifen, Schnurren; denn bei obliterirten Bronchien hört man entweder unbest. Athmen, ohne oder mit dumpfem Rasseln, etc., oder gar kein Geräusch.
c) Tuberc. Excavationen.	Keine Erscheinungen bei Excavationen innerhalb eines lufthältigen Lungenparench, zuw. dabei das Geräusch d. gesp. Topfes. Wenn aber die der Grösse des Plessimeters gleichkommende Excavation bis an die Brustwand sich erstreckt, und Luft enthält, dann mehr tympan. Schall. Bei, wenigstens wallnussgr., lufthältigen, innerhalb eines tub. infiltr. Lungenparench. selbst tiefer gelegenen Excav., ebenfalls ein tymp. Schall. Nur bei grossen Excav. ist das Geräusch d. gesp. Topfes und der met. Klang hörbar.	Grössere Excav. mit nachgiebigen Wandungen, geben häufig das trockene grossblasige knist. Rasseln, mit Schleimrasseln, Pfeifen, Zischen, Schnurren etc. verbunden. — Vesikul. oder unbest. Athmen kann man bei, in einem sonst gesunden Lungenlappen, tief gelegenen Excav. hören, wenn das die Excavation umgebende Lungenparenchym von normaler Beschaffenh. ist; sind deren Wandungen dünnhäutig, so hört man nie Bronchoph., bronch. Athmen, od. ein konson. Rasseln etc., wohl aber bei mehrerer Linien-Dicke, wobei auch in bedeutend grossen Excavationen amph. Wiederhall und met. Klang entstehen können — In Excav. mit dicken nachgiebigen Wandungen entstehen keine Geräusche.	Die Tuberkelhöhlen kommuniciren meistens mit Bronchien, und sind nur selten ganz ohne Schleim, Eiter etc. Markschwamm, Melanose, Cysten, Akephalokysten, steinigte, knorpelichte u. kreidenartige Concremente innerhalb der Lunge, geben für die Percussion und Auscultation dieselben Erscheinungen als Tuberkeln von gleicher Grösse.
II. Krankheiten der Pleura.			
Pleuritis	Keine bei der Verdickung der Pleura und durch eine mehrere Linien dicke Schichte eines flüssigen oder festen Exsud. Eine biegsame Stelle des Thorax, an welcher ein Exsudat anliegt, gibt einen tymp. Schall, wenn die hinter dem Exsudate gelegene Lun-	An den dem Exsudate besonders entsprechenden Stellen des Thorax, hört man bei nicht völlig luftleerer Lunge, die Stimme gar nicht oder undeutlich: ferner vesik., unbest. oder gar kein Athmen. — Das Reibungsgeräusch findet statt, wenn eine mit plastischem Exsud. überzogene Stelle der Lungenpleura an eine gleiche der Costalpleura während der Respiration anstreift. Schwache Bronchoph...	Man findet die Rasselgeräusche bei Pleuritis viel seltener, als bei den Krankheiten des Lungenparenchyms, und ein Rasseln mit zahlreichen Blasen gibt eine ungleich grössere Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein von Pneumonie als von Pleuritis, wenn die übrigen auscultatorischen und Percussions-Zeichen nicht entscheidend sind.

Name der Krankheit.	Erscheinung. aus d. Percussion.	Erscheinungen aus der Auscultation.	Bemerkungen.
	genparthie nicht luftleer geworden ist. Anfangs meistens nach rückwärts in d. untern Theile des Thorax dumpfer Percussionsschall, später auch weiter aufwärts. — Bei höheren Graden von Exsud. ist d. Percussionsschall ausgebreiteter dumpf u. leer, die entsprechende Thoraxhälfte gewölbter, breiter, die Intercostalräume verstrichen, d. nahe gelegenen Organe aus ihrer Lage verdrängt, das Zwerchfell immer paralysirt.	bronch. Athmen hört man gewöhn., wenn das Exsud. einen Lungentheil völlig luftleer gemacht hat. Bei höhern Graden gibt die Ansc. schw. Bronchophonie, schw. bronch. Athmen, oder gar keine Athmungsgeräusche, gar keinen Wiederhall der Stimme. Rasselgeräusche fehlen dann gänzlich.	
Seröse Flüssigkeit i. d. Brusthöhle nicht durch Pleuritis bedingt. Hydrothorax.	Wie bei dem durch Pleuritis entstandenen flüssigen Exsud. wenn solches durch längere Zeit bestanden hat.	Nach dem Grade und gleichzeitigem Zustande der Lunge, werden, wie bei der Pleuritis, verschiedene Erscheinungen sich darbieten.	Dasselbe gilt auch von Hämothorax, Pyothorax wo Blut oder Eiter in der Brusthöhle angesammelt sind.
Pneumothorax.	Gew. deutlich tymp.; ist jedoch die Brustwand sehr gespannt, so ist der Percussionsschall wenig od. gar nicht tymp. — Meistens auch metal. Klang zugegen, wenn die Brustwand biegsam u. die exsud. Luft eine geringe Spannung hat. — Wenig vorhandene Flüssigk. ändert den tymp. Schall wenig. Wenn der Pneumothorax klein ist, so sind keine auffallenden Zeichen zugegen.	Entw. ein amph. Wiederhall oder met. Klang bei der Stimme oder während des Athmens; oder bloss ein unbest. Athmen, dumpf. Rass. Pfeifen, Schnurren, ein dumpfer Wiederhall der Stimme; oder gar nichts von der Stimme, kein Athmen, kein Rasseln etc.	Erst bei längerem Bestehen des Pneumothorax kann in sehr seltenen Fällen durch Ulceration in der comprimirten Lunge od. selbst an der äussern Brustwand eine Oeffnung entstehen, durch welche die Luft in der Brusthöhle mit der äussern kommunicirt.

Tabellarische Uebersicht der auscultatorischen Erscheinungen der Respirationsorgane.

Nach Skoda zusammengestellt von Dr. Liberal Günzburg.

I. Auscultation der Stimme.

Eintheilung.	Bedeutung.	Vorkommen.	Bemerkungen.
1. Die starke Bronchophonie, d. Stimme mit gleichzeitiger Erschütterung des Ohres, — die vollständig durch das Stethoscope dringende Stimme.	Eine solid gewordene Lungenparthie v. beträchtl. Ausdehnung, u. zw. unter der Stelle des Thorax, wo sie vernommen wird, entweder unmittelb. anliegend oder durch eine Schichte lufthältigen Lungengeweb. eines festen od. flüss. Exsud. in der Pleura, von der Thoraxwand getrennt. Die Zwischensch. darf nicht besonders dick sein.	Bei vorgerückter Pneumonie oder Pleuro-Pneumonie — Hepatis. ohne oder mit nicht sehr beträchtl. pleurit. Exsud. — bei Infiltration der Lungensubstanz mit Tuberkelmaterie, — bei bedeutend. haemorrh. Infarctus, — bei Verdickung der Bronchialwände mit völligem Schwunde der Lungensubstanz, bei Carnification der Lungensubst, oder bei einem sehr hohen Grade v. Lungenödem mit gleichzeitig vorhanden. Flüssigkeit im Thorax.	Die Stimme ist dabei so stark, od. noch stärker als am Larynx. — Durch blosse Flüssigkeit wird die starke Bronchophonie nur in der obern Hälfte der Interscapulargegend hervorgebracht. Am gewöhnlichsten wird sie durch die Hepatisation und Infiltration mit Tuberkelmaterie bedingt.
2. D. schwache Bronchophonie, — die Stimme ohne oder mit unmerklicher Erschütt. des Ohres, — die unvollst. durch das Steth. dringende Stimme.	Sie wird auch durch Flüssigkeit im Thorax, od. durch eine solid gewordene Lungenparthie bedingt.	Sie kann, ausser den krankhaften Zuständen, die bei der starken Bronchophonie angeführt wurden, auch Pleuritis mit beträchtlichem Exsudate und Hydrothorax bedeuten.	Bei vorhandener Flüssigkeit muss die Percussion um den Lungenlappen in einer Ausdehnung, die wenigstens mehr als die Hälfte seines Umfanges beträgt, ganz dumpf sein. Findet dieses nicht statt, so kann man mit Gewissheit sagen, dass d. schw. Bronchoph. nicht durch Flüssigkeit im Thorax allein bedingt sei, sondern solid geworden. Lungenparenchym zum Grunde habe.
3. Das undeutliche Summen, ohne od. mit unmerkl. Erschütt. des Ohres, und das Fehlen alles Schalles.	Hat keine best. Bedeut. denn es hängt nicht v. einer einzigen Bedingung, sondern von mehreren ab.	Es findet sich nicht nur bei normaler Beschaffenheit der Respirationsorgane, sondern kann in jeder Art von Erkrank. derselben angetroffen werden.	

II. Auscultation der Geräusche, welche die durchströmende Luft beim Ein- und Ausathmen macht.

A. Der Respirationsgeräusche.

Eintheilung.	Bedeutung.	Vorkommen.	Bemerkungen.
1. Das vesikuläre Athmen, oder d. Lungen-Respirations-Geräusch. (Es gleicht dem beim Schlürfen von Luft an d. Lippen hervorgebr. Geräusche.)	Es entsteht aus d. Reibung der Luft gegen die Wände d. feinen Bronch. u. Luftzellen, deren Contractionskraft sie überwinden muss. Es ist desto stärker, je grösser der Widerstand — die Contractionskraft — d. Luftz., je rauher es wird, u. je schneller und grösser die Inspiration ist.	Sein Vorhandensein schliesst alle krankhaften Zustände aus, die das Eindringen der Luft in die Luftzellen dieses Lungentheils unmöglich machen. Doch findet sie sich bei solitären Tuberkeln, u. lobulär. Hepat. ziemlich häufig.	Das Expirationsger. gehört ganz u. gar nicht zum vesik. Ath., kann daher ganz fehlen, stark oder schwach sein, und bedeutet jedesmal ein Hinderniss in den Broneh., das sich der ausström. Luft entgegenstellt. — Das vesik. Ath. geht stufenweise in den unbest. Ath., u. das rauhe vesik. Ath. überdiess in Zisch., Pf. und Schn. über.
2. D. bronch. Athmen. (Es muss den Charakt. des Laryngeal- od. Trachealgeräusch. haben u. d. Laut Ch horvorrufen).	Es wird, wie d. schwache Bronchophonie, durch Flüssigkeit im Thorax oder eine solid geword. Lungenparthie hervorgerufen.	Nur in der Umgebung der obersten Brustwirbel wird es zuweilen auch bel Gesunden gehört und bei grosser Dyspnoe kann es am ganzen Thorax erscheinen, ohne dass die entsprechende Lungenp. krankhaft verändert ist.	Wird gew. während d. Exspiration lauter gehört als während d. Inspiration. — Es geht stufenweise in das unbest. Athmungsgeräusch, in den amph. Wiederhall und met. Klang, und in das konson. Zischen, Pfeifen u. Schnurr. über.
3. Die unbestimmten Athmungs-Geräusche.	Man kann sie m. Sicherheit weder dem Eintritte von Luft in d. Luftz., noch den Strömungen d. Luft in d. grossen Bronch., noch einem entfernten schwach. Rasseln, sondern einer od. mehreren dieser Ursachen zugleich zuschreiben.	Sie geben keinen Aufschluss über die Beschaffenheit des Lungenparenchyms. — Aus ihrer Stärke lässt sich auf ein Hinderniss für den Luftstrom in den Bronehien schliessen.	Das unbest. Athmungsgeräusch geht stufenweise in Zisch., Pf., Schn. und Rass. über. — Die unbestimmten Athmungsger. stellen sich als Respirationsger. ohne vesik. oder bronch. Ath., ohne amph. Wiederhall oder met. Klang, ohne Rass., Pf., Schn. oder Reibungsgeräusche der Pleura, dar.

B. Der Rasselgeräusche.

Eintheilung.	Bedeutung.	Vorkommen.	Bemerkungen.
1. Das vesikuläre Rasseln. (Das Rasseln mit sehr kleinen u. gleich grossen Bläschen.)	Es zeigt d. Vorhandensein von Schleim, Blut, Serum, etc. in den feinsten Bronch. u. in den Luftz. und das Eintreten d. Luft in die Lungenzellen an.	Es schliesst alle krankhaften Zustände aus, bei denen der Eintritt der Luft in die Lungenzellen unmöglich ist.	Dieses ist Lännec's feuchtes, knisterndes Rasseln, welches er als pathognomonisches Zeichen d. ersten Stadiums der Pneumonie angibt.
2. Das konsonirende Rasseln. (Es ist hell, hoch und ungleichblasig, mit Resonanz, die nicht met. oder amph. klingend sein darf.)	Dieses Rasseln bedingt immer die Gegenwart von Flüssigkeit in den grössern Bronch. u. Excavationen.	Es kommt gewöhnlich bei einer Pneumonie oder Infiltration mit Tuberkelmaterie vor, nur selten bei Exsudaten in der Pleura.	Das hohe grossblas. oder ungleichblas. Rasseln am Thorax ist in Bezug auf die Beschaffenheit des Lungenparench. gleichbedeutend mit der Bronchophonie u. mit der bronch. Respiration.
3. Das trockene knisternde Rasseln mit grossen Blasen od. Knattern.	Es wird verurs. durch die in Folge d. Inspiration bewirkte Anspannung der Wandungen d. Luftzellen, Bronch. u. Excavationen, welche Wand. während d. Exsp. nicht zusammengezogen, sondern zusammengefallen waren.	Es kommt nur in den Fällen von Lungenemphysem vor, wo eine Lungenparthie aus bedeutend erweit. — erbsen- bis bohnengrossen — Luftzellen besteht, die mit Bronchien communiciren. Ferner bei sackförmig erweiterten Bronchien und bei Lungenexcavationen, deren Wandungen nur häutig sind, und die durch eine nicht zu weite Oeffnung mit den Bronchien communiciren.	Dieses, von Vielen mit Unrecht verleugnete Knattern, ist nach Lännec ein pathogn. Zeichen des Lungenemphysems und des Interlobular-Emphysems der Lunge. Es ist dem Geräusche ähnlich, welches eine trockene Schweinsblase macht, wenn man sie aufbläst.
4. Die unbestimmten Rasselgeräusche.	Sie bedeuten im Allgem. d. Vorhandensein v. Flüssigkeit in den Luftwegen, sonst nichts Bestimmtes rücksichtlich des Lungenparenchyms.	Diese werden sehr von den Umständen modificirt, und zeigen auf keine besondere Krankheit hin.	Dahin gehören alle Rasselgeräusche die nicht vesik., nicht konson., und nicht vom amph. Wiederhall oder met. Klang begleitet sind.

C. Ueber das Schnurren, Pfeifen und Zischen.

Eintheilung.	Bedeutung.	Vorkommen.	Bemerkungen.
Shnurren, Pfeifen, und Zischen.	Sie zeigen auf eine Verengerung in d. Luftwegen.	Sie können bei der norm. Beschaff. des Lungenparenchyms und bei jeder krankhaft. Veränderung desselben vorkommen.	In den grossen Bronch. ist d. Schn. gewöhnlicher, in den feineren d. Pfeif., und in den feinsten d. Zischen. — Das konson. Schn., Pf. und Zisch. hat für d. Lungenparench. dieselbe Bedeut., als d. bronch. Ath., die Bronchophonie etc.
III. Ueber den amph. Wiederhall und den metallischen Klang.			
Amph. Wiederhall u. met. Klang. (Diese beiden Erscheinungen kann man durch Sprechen in einen Krug nachahmen; die letzte besonders als metallisches Echo in vielen Zimmern hören. —	Beide erfordern zu ihrem Entstehen in d. Brusthöhle die Gegenwart eines grössern lufthältigen Raumes, dessen Wände zur Reflection des Schalles geeignet sind.	Bei grossen Excavationen im Lungenparenchym und bei Pneumothorax.	Der met. Klang verhält sich zum amph. Wiederhall wie ein hoher zu einem tiefen Flageoletton einer Guitarreseite.— Häufiger als durch d. Stimme und durch das Athmen wird d. met. Klingen durch Rasselgeräusche angeregt, mit od. ohne Communication des Pneumothorax mit d. Bronch., ebenfalls mit oder ohne dem gleichzeit. Vorhandensein von Luft und Flüssigkeit in einer Excav. oder in der Pleurahöhle.
IV. Ueber das gleichzeitige Vorkommen der Respirations-, Rassel- und schnurrenden Geräusche.			
Das vesikul. Athmen kann gleichzeitig vorkommen mit:	jeder Art von schwachem nicht konson. Rasseln, von schw. nicht konson. Schn., Pf. und Zisch.; nur seltener scheint sie mit bronch. Ath. und kon. Rasseln, etwas häufiger mit den unbest. Ahmungs geräuschen.		Das vesik. Ath. kömmt aber nie mit amph. Wiederhall u. met. Klange vor.
Das bronch. Athmen kann gleichzeitig vorkommen mit:	allen Arten des kons. u. nicht kons. Rasselns, Schn., Pf. und Zisch. ferner mit den unbest. Athmungsgeräuschen, mit dem amph. Wiederhalle u. met. Klange.		

Eintheilung.	Bedeutung.	Vorkommen.	Bemerkungen.
D. unbest. Athmungs-Geräusche können vorkommen mit:	allen Arten von Rasseln, Pf., Schn., u. Zisch.		Dasselbe gilt auch vom amph. Wied. und met. Klange.
V. Ueber die Auscultation des Hustens.			
Husten.	Man kann den Hustenschall gleichsam als Bronchophonie, od. als ein undeutl. Summen, das durch den Husten verursachte Respirationsgeräusch als bronch. oder unbestimmtes Athmen, und das Rasseln als konson. oder als unbestimmt vernehmen. Der amph. Wiederhall oder das met. Klingen wird durch den Husten angeregt.		Der Husten kann die, wegen Anhäufung von Flüssigkeit in den Bronch., verdunkelten oder gänzlich fehlenden Zeichen aus der Stimme, aus den Respirations-, Rassel- oder schnurr. Geräuschen in allen Fällen deutlich machen.
VI. Ueber das Reibungsgeräusch, das durch Rauhigkeiten an der Pleura während d. Athmungsbewegungen verursacht wird.			
(Es gleicht dem Knarren des Leders, und bringt zugleich d. Gefühl des Reibens, des Austreifens hervor.)	Es deutet auf Rauhigkeiten zwischen od. an der Kostal- u. Lungenpleura, welche während der In- u. Exspiration eine Reibung erleiden.	Bei Pleuritis, sobald sich plastisches Exsudat an der Pleuraoberfläche abgelagert hat, und d. Berührung der Kostal- und Lungenpleura durch flüss. Exsud. nicht gehindert ist.	An der Oberfläche der Lunge vorspringende knorpelige, knöcherne, tuberkulöse, oder skirrhöse Geschwülste, so wie das Emphysema interlob., erzeugen ein Reibungsgeräusch nur dann, wenn ihre Oberfläche nicht glatt ist.

Anatomischer Befund der Krankheiten der Respirationsorgane und der Pleura.

Nach Rokitansky tabellarisch zusammengestellt von Dr. Liberal Günzburg.

I. Der Respirationsorgane.

Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
Bronchitis. Hier vorzüglich von der: 1. Catarrhalisch. und	a) Die acute: Röthung in verschiedenem Grade, Lockerung und Schwellung des Gewebes, je nach ihrem Grade und Stadium verminderte oder vermehrte Absonderung einer schleimig-serösen, schaumigen Flüssigkeit (sputum crudum), oder dicklichen, weisslichen oder gelben, puriformen Schleimes (sputum coctum), oder endlich eines eigenthümlichen purulenten Sekretes (Uebergang in superficiale Eiterung).	a) Bei reinem substantivem Catarrh der Luftwege oder anderer Schleimhäute zugleich; bei Morbillen, Variola, Typhus, Croup.
	b) Die chronische: Sie hat im Allgemeinen die der chron. Entzünd. der Schleimhäute zukommenden anatom. Charaktere, macht aber am häufigsten Rückfälle zur acuten Entz. mit Steigerung ihres Intensitätsgrades und degenerirt zur Blenorrhoe in Form eines weissl., rahmähnlich. oder gelben purul. reichlichen Exkretes; sie bildet überall Wulstung oder schwammige Verdickung der Schleimhaut etc., und bedingt demnach einmahl Verengerung des Lumens der Luftwege bis zur Verschliess. oder nach vorläufigem Substanzverluste in den Bronchien Verwachsung und damit völlige Obliteration, das anderemal Erweiterung des Lumens bei Hypertrophie und Paralysirung der Gewebe.	b) Bei Arthritis, Skrofeln, Syphilis, Herzkrankheiten, Lungentuberkulose und bei den verschiedenartigsten pseudoplastischen Processen auf der Schleimhaut und in den submucösen Geweben.
2. Croupös. od. exsudativen.	Der eigentlich primäre Croup, als exsudativer Process mit plastischem, mehr weniger faserstoffreichem Producte der Schleimhaut der Luftwege; die Exsudation (Croup-Membran) stellt entweder zusammenhängende, röhrige, nach der Theilung der Trachea und der Bronchialramification verästelte und verzweigte Gerinnungen, oder besonders am Kehlkopfe unregelm. Lappen dar. Die ersteren zeigen beim Bronchialcroup nur in den grösseren Bronchien ein mit ihrer Dicke in umgekehrtem Verhältnisse stehendes Lumen, indem sie über diese hinaus in der feineren Bronchialverästelung zu soliden Cylindern werden. Die Dicke der Exsud. variirt von der eines reifähnlichen Anfluges bis über eine Linie hinaus; die Consistenz von der eines klebrigen Rahmes, bis zu der compactesten lederähnlich-zähen Fibrin-Gerinnung, jedoch von ungleicher Dicke und	Der primäre Croup der Luftwege kömmt vorzüglich im kindlichen Alter als Laryngeal- oder Tracheal-Croup vor. Er ist meist acut, bisweilen chronisch, wobei er stossweise exacerbirt, und seine Producte, zuweilen periodisch, setzt. Oefters erscheint er mit Pneumonie, ferner zuweilen mit Pleuresie, Pericarditis, Meningitis und acuter Magenerweichung. Er tödtet oft durch Lungenödem.

Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
	nicht selten mit einem grünlichen Schimmer. Die Exsudate haften entweder innig an der dunkel- doch häufiger hellrothen, nicht selten beinahe völlig blassen, blutenden und angeschwollenen Schleimhaut, oder nur lose an derselben, indem unter ihnen eine klebrige Absonderung Statt findet; auf ihrer Anlagerungsfläche sieht man häufig rothe Striemen und Blutpuncte.	
Bronchectasis, d. ist Erweiterung d. Bronchien.	a) Die gleichförmige Erweiterung der Bronchien, wobei ein Bronchialrohr, das im normalen Zustande eine feine Sonde aufnimmt, das Lumen einer Raben- oder Gansfederspule und darüber erlangt, ist selten auf ein Bronchialrohr beschränkt, in der Regel hat sie einen ganzen, grössern Abschnitt des Bronchialbaumes inne, und dabei kann sie seine Aeste und Zweige in einem gewissen das Verhalten nachahmende Verhältniss befallen haben, oder aber häufiger ist es der Fall, dass sie desto beträchtlicher wird, je tiefer man die Ramificationen verfolgt. Hypertrophie und Verdickung der Schleimhaut sowohl, als der faserigen Scheide der erweiterten Bronchien findet sich in der Regel bei dieser gleichf. Erw. — Die Schleimhaut insbesondere ist in einem Zust. chron. Catarrhs, gewulstet, in verschiedenen Nüancirungen dunkelroth, schwammig-drusig aufgelockert und leicht zerreisslich. Die Bronchien sind dann rigid, klaffen auf dem Lungendurchschnitte als weite Röhren, an denen die weisse, dicke Faserscheide ganz auffallend gegen das innere gewulstete und geröthete Schleimhautrohr absticht, und ergiessen einen dicken, gelben, purulenten Schleim. Das die erweiterten Bronchien umgebende Lungengewebe findet man verdichtet oder verödet. b) Die sackige Erweiterung der Bronchien. Man findet alsdann ein Bronchialrohr zu einem spindelförm. od. rundlichen Sacke ausgedehnt, wobei in letzterem Falle die Erw. sehr oft nach einer Richtung hin überwiegt, und der grössere Raum des Bronchialsackes ausser der Axe des ein- oder austretenden Bronchialrohres fällt. Die Grösse solcher	Die Bronchial-Erweiterung bedingt, wenn sie eine namhafte Ausbreitung hat, zufolge der Verödung eines grossen Abschnittes d. Respirationsorganes Entwicklung des rechten Herzens in Form activer Erweiterung, Stase und Erweiterung im ganzen venösen Systeme, Cyanose, vicariirende Entwicklung der permeablen Lungenportionen, sie hat in diesen sofort nicht selten Bronchial- und Lungen-Hämorrhagie (hämoptoischen Infarctus) zur Folge. Zu hohen Graden gediehen führt sie Collapsus, Abmagerung, cachectisches Aussehen, Hydrops und endliche Erschöpfung herbei. Sie leistet, wie das Lugenemphysem in Folge der Venosität u. Cyanose, eine ganz ausgezeichnete Immunität nicht nur vor Lungentuberkeln, sondern vor Tuberculose überhaupt.

Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
	gew. können sie eine Bohne, eine Hasel- oder Wallnuss fassen. Man findet ferner entw. nur ein od. das andere Bronchialrohr zu einem solchen Sacke erweitert, und diesseits sowohl als jenseits hat dasselbe sein norm. Caliber; oder aber es leidet ein ganzer grösserer Abschnitt der Bronchialverästelung an dieser Erweiterung, wobei die einzelnen Ausbuchtungen durch leisten- oder klappenähnlich hereinragende Duplicaturen der Bronchialwände begränzt und von einander gesondert werden. — Eine besondere Varietät derselben ist die sackige Erweiterung der Bronchialenden als dünnhäutige, von Luft prall gefüllte Blasen, die in der Nähe der in Folge getilgter Tuberculose entstandenen narbigen Einziehungen an der Spitze der obern Lungenlappen einzeln oder in Gruppen aufsitzen. — Bei der sackigen Erweiterung der Bronchien sind deren Wandungen in einem Zustande von Erschlaffung und Verdünnung. Die Schleimhaut des Bronchialsackes ist nur wenig oder meist gar nicht geröthet, blass, in ihrem Gewebe unbeträchtlich oder gar nicht aufgelockert, vielmehr glatt, einer serösen Membran ähnlich; er enthält einen dünnen, blassgelben, puriformen, oder einen fast farblosen, glasartigen Schleim; das umgebende Lungengewebe ist comprimirt, verödet, selbst cartilaginös verdichtet.	
Pneumonie. Hier besond. von der: 1. Croupös.	a) Erstes Stadium: entzündliche Anschoppung. Die Lunge erscheint im Allgemeinen dunkelroth, schwer, derb, sie behält nach dem Fingerdrucke eine Grube zurück, und man merkt dabei, dass sie wenig oder gar keine Luft, sondern Flüssigkeit enthält. Beim Einschneiden findet man ihre Substanz dichter, was von der Anschwellung der Gewebe und ihrer Erfüllung mit einer blutig-serösen Flüssigkeit herrührt; ja nach dem Grade dieses Zustandes knistert sie auch, und schwimmt wegen einigen Luftgehaltes noch im Wasser, oder sie knistert durchaus nicht, und sinkt im Wasser zu Boden; dabei ist sie leicht zerreisslich, sehr feucht und ergiesst eine mässig oder gar nicht schaumige blutig-	Der Sitz des pneumon. Processes ist die Wandung der Lungenzellen, d. i. die Lungenschleimhaut, sein Product wird in die Höhlung der Zelle abgesetzt, u. von diesem Zeitpuncte an, d. i. der rothen Hepatisation, besteht der Hergang in einer unter dem Einflusse eines von seiner Acme herabgesunkenen entzündlichen Processes vor sich

Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
	Stadium die Secretion einer sehr klebrigen, zähen, röthlichbraunen, das charakter. Sputum an der Leiche nachweisenden Feuchtigk. ein, und endlich kömmt es zur eigentlichen Exsud.; mit ihr erscheint das b) zweite Stadium: Hepatisation. Die Lunge erscheint nun, äusserlich sowohl wie im Innern, dunkelbraunroth, sie ist derb, aber brüchig, knistert durchaus nicht, und sinkt im Wasser zu Boden. Auf dem Durchschnitte ist die bemerkte Färbung entweder gleichförmig, oder es ist inzwischen die schwarze Lungensubstanz, als unregelmässige Flecken, das blassröthliche, interlobuläre Gewebe als verästelte, die weisslichen Bronchien und Lungengefässe als Längenstreifen oder Inseln bemerkbar, und die Färbung dadurch ungleichförmig marmorirt. Auf der Schnitt- u. Bruchfläche wird man ferner eine ganz charakteristische Textur-Veränderung gewahr, man entdeckt nämlich eine granul. Schnitt- od. Bruchfläche. (Die Granulation ist ein härtliches, brüchiges, dunkelrothes, rundliches Pfröpfchen, das an der angeschwollenen, dunkelrothen Wandung der Lungenzellen anklebt, und sehr schwierig ganz zu isoliren u. herauszuheben ist.) Auf der Durchschnittsfläche sickert fast gar nichts, und nur bei einigem Drucke eine braun-röthliche, trübe, mit schwärzlichbraunen und andern grauröthlichen Flocken untermischte, blutig-seröse Flüssigkeit aus. Man nennt diese Hepatis. zum Unterschiede von der mit Bestande der granul. Textur folgenden Entfärbung, die rothe. Indem die eben beschriebene roth hepatis. Lunge allmählig blässer wird, nimmt sie eine braunröthl., grauröthl. und graue, und endlich eine ins Gelbe spielende Färbung an, und bildet die sogenannte graue Hepatis. Dabei nimmt die Consistenz der noch granul. Lunge, je näher dem 3. Stadium, mit zunehmender Entfärbung desto mehr ab; die Lunge fühlt sich zwar ziemlich derb an, behält aber allmählich eine Grube nach dem Fingerdrucke zurück, ist mürbe, leicht zerreisslich, und ergiesst auf der Schnitt- und Bruchfläche eine grauröthliche, sehr trübe, flockige, klebrige	renden Metamorphose des Exsud. Die Pneumonie ist ein croup. Process auf der Lungenschleimhaut, gleichsam als ein parenchym. Croup. — Sehr oft finden sich die sämmtlichen 3 Grade, und zwar auf den verschiedensten Uebergangstuffen des einen in den andern beisammen. Meist herrscht in der Mitte und d. Tiefe des entzündeten Lappens eitrige Infiltration, graue Hep. vor, gegen die Peripherie hin, ist grau-röthl. rothe Hepat., über diese hinaus entzündl. Ansch., endlich im anstossenden Gewebe einfache Stase und sehr häufig acutes Oedem in verschiedenem Grade vorhanden. — Die Pneum. kann in jedem ihrer Stadien tödlich werden, sie kann aber auch aus jedem derselben zur Norm zurückkehren; überdiess nimmt sie ausser dem Ausgange in eitrige Infiltration, auch jenen in Abscess, in Induration, in Tuberkel etc. Fast immer ist mit der croupös. Pneumon. ein mehr wenig bedeut. Croup in den Endverästelungen d. Bronch. zugegen u. in rahmähnlich-

Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
	Flüssigk. Die Granul. ist markirter, grösser, selbstständiger, leichter zu isoliren und herauszuheben. (c Drittes Stadium: eitrige Infiltr. Bei seinem Eintritte nimmt die bereits angedeutete Entfärbung des hepatisirten Gewebes zum Gelben mehr weniger gleichförmig überhand, die granul. Textur schwindet meist rasch, und die Stelle derselben nimmt eine eitrige Infiltr. des wiederum schwammig-zelligen Parenchyms ein. Die Lunge ist alsdann schwer, ein Druck auf selbe bildet und hinterlässt eine Grube, die Durchschnittsfläche ist gelb, strohfarben mit eingesprengter, schwarzer Lungenmaterie, und es ergiesst sich eine ähnliche, sehr klebrige, eitrige Flüssigk. von fadem Geruche in grosser Menge über dieselbe; das Parenchym ist ungemein mürbe, zerreisst bei dem geringsten Drucke. Die Bronchien zeigen vorzugsweise in ihrer Endverästelung mehrere Veränderungen; sie sind in den ersten Stadien in ihrer Schleimh. geröth. und geschwellt, später werden sie blässer, und enthalten fast immer erst röthliche und dann weissliche eitrig schmelzende Exsudate. Die Gefässe sind häufig von ähnlichen Gerinnungen verstopft.	eitrig zerfliessenden Gerinnungen in denselben ausgesprochen. Ferner findet man bei Kindern die Combination mit Trachealcroup, die Comb. mit Croup auf andern Schleimhäut., jene mit Exsudativprocessen auf serösen Häuten als Pleuritis, Pericarditis, Meningitis u. s. w. Die Pneumonie befällt in der Regel zuerst die untern Lungenlappen, der Tuberkel dagegen die obern an der Spitze. Ein gleiches anat. Verhalten mit der croupösen Pneum. hat auch der sowohl primitive als secund. Pneumotyphus.
2) Catarrh. Pneum.	Die catarrh. Pneum. ist immer eine lobuläre, ihr Sitz sind vorzüglich die peripher. Lobuli, oft in sehr bedeutender Anzahl, sie sind meist bläulichroth, dichter und ziemlich derb, die Wandungen der Lungenzellen sind bis zur Verschliessung ihrer Höhlen gewulstet, und enthalten bei geringerem Grade von Schwellung ein wässerig-schleimiges, nur spärlich schäumendes Secret; von einer granul. Textur ist keine Spur vorhanden.	Die catarrh. Pn. kömmt selten bei Erwachsenen, öfters bei Kindern, vorzüglich beim Keuchhusten u. Catarrhus suffocativus, vor. Sie beginnt bei Kindern die Reihe der Catarrhe auf dem Tractus der Respirationsschleimh. u. wird später zum Bronchial- und endlich zum Trachealcatarrhe, entgegengesetzt dem Croup, der als Lungencroup die Reihe der croup. Entz. der Respirationsschleimh. im Erwachsenen

Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
		beschliesst, nachdem er im Kinde als Rachen- und Trachealcroup begonnen.
Lungenbrand.	a) Bei dem diffusen Brande findet man eine Lungenportion grünlich oder bräunlich, missfärbig, von einer ähnlichen, meist mässig schäumenden flockig trüben Serosität erfüllt, weich, morsch, und zu einem breiig zottigen Gewebe zerreiblich. Das Ganze verbreitet den charakter. Geruch des Sphacelus. Gegen die Peripherie nimmt die Missfärbung, die geschilderte Infiltr., die Anomalie der Consistenz allmählig ab, und man gelangt ohne Spur einer Demarcation unvermerkt in ein Parenchym, das ausser eines farblosen Oedems und Anämie keine weitere Abnormität darbietet.	a) Der diffuse Brand ist selten, hat immer eine beträchtliche Ausbreit. indem er meist einen ganzen Lungenlappen oder einen grossen Abschnitt desselben inne hat. Er kömmt vorzugsweise in den obern Lappen unter Umständen vor, unter denen jene in Folge übermässiger Thätigkeit der Sitz emphysem. Entwicklung und Anämie sind, während in den untern Lungenlappen eine passive Stase obwaltet.
	b) Bei dem umschriebenen oder partiellen Brande der Lungen findet man an irgend einer Stelle von verschiedenem Umfange das Parenchym zu einem schwärzlich- oder braungrünen, härtlichen, aber feuchten, zähen, ringsum an dem Gewebe haftenden Schorf verwandelt, der in einem eminenten Grade den eigenthümlichen sphacelösen Geruch verbreitet. Er ist scharf begrenzt, und das umgebende Lungenparenchym ist bisweilen ausser einer serösen oder blutig serösen Infiltr. normal beschaffen, und mit Schmelzung des Brandschorfes entwickelt sich in ihm auf verschiedene Distanz der diffuse Brand; viel häufiger sieht man es in dem Zustande einer reactiven Entzündung, und zwar verschiedenen Grades und Charakters. Der Brandschorf löst sich allmählig von dem umgebenden Gewebe, und sitzt dann als ein an seiner Peripherie weicher, zottig-pulpöser feuchter, ringsum von einem jauchigen Fluidum umspülter, in seinem Innern härtlicher, schwärzlich-grüner Propf in einer seiner Grösse und	b) Der umschriebene Brand der Lungen kömmt häufiger vor, variirt von der Grösse einer Bohne bis zu der eines Hühnereies u. darüber. Seine Form ist im Ganzen unregelm., doch meistens zunächst rundlich. Der Sitz desselben sind viel häufiger die periph. Substanzschichte der Lunge, als die tiefe, und häufiger die untern Lungenlappen als die obern.

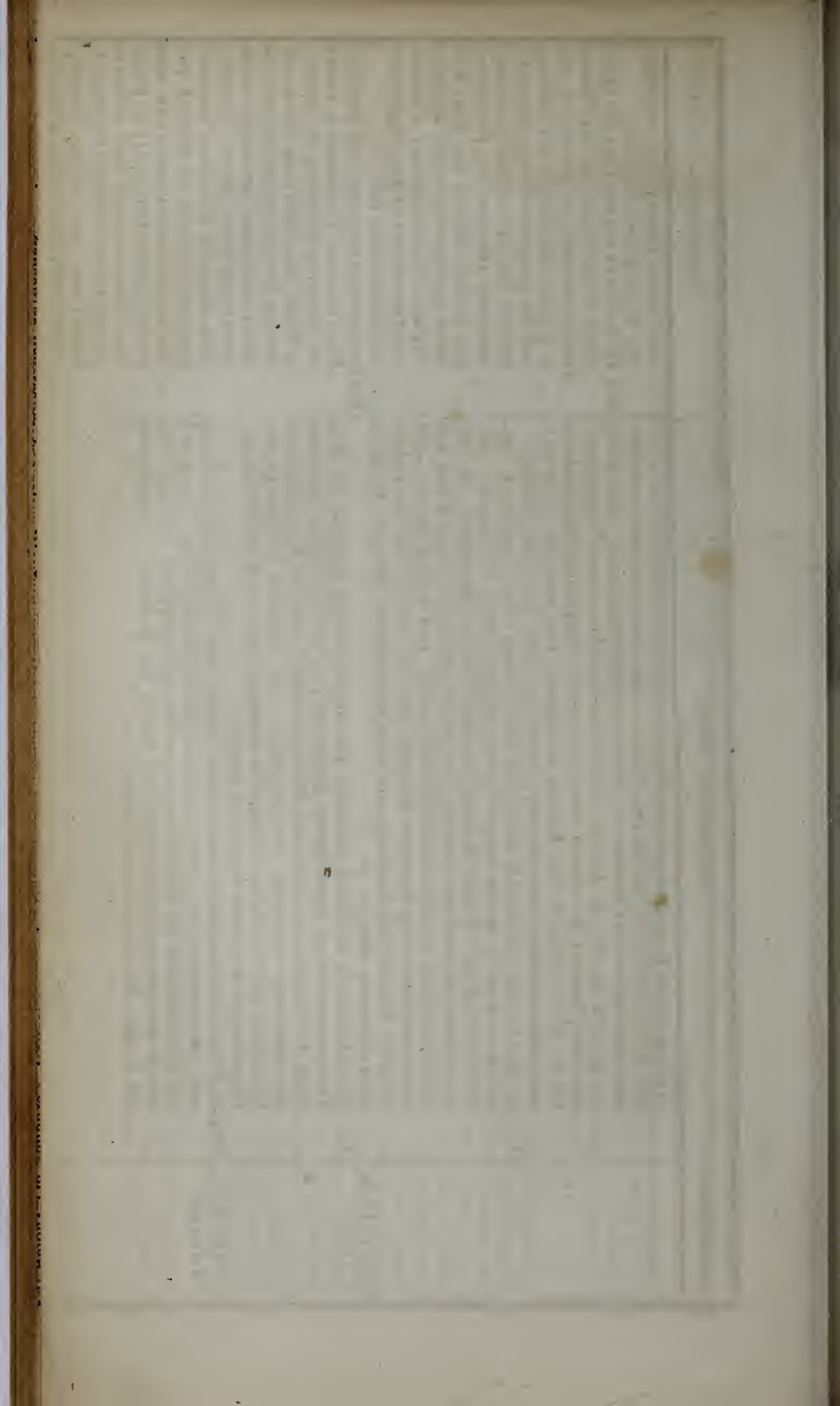
Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
	Form entsprechenden Excavation. Häufiger aber erweicht oder zerfliesst er grösstentheils oder ganz, ohne Spur eines Pfropfes, zu einem grünlich-bräunlichen, höchst stinkenden, mit morschen zottigen Gewebsresten untermischten, jauchigen Breie innerhalb einer Höhle, an deren Wandungen ein zottiges, jauchig infiltrirtes Gewebe haftet.	
Lungen-ödem.	a) Beim acuten erscheint die Lunge aufgedunsen, sie fällt nicht zusammen sie fühlt sich strotzend an, u. man nimmt beim Drucke unter den Fingern ein mit knisterndem Geräusche entweichendes Fluidum gewahr; sie hat an Elasticität nur wenig verloren, so dass nach dem Drucke eine nur unmerkliche Grube zurückbleibt, sie ist blassröthlich, bei Anämie blass, blutleer, bei Hyerämie in verschiedenem Grade roth und blutreich, das aus den Durchschnittsflächen sich ergiessende Serum ist mit vieler Luft vermengt, und daher schaumig, meist blassröthlich, beim Oedem im Gefolge von langer Stasis und bei gleichzeitigem Zersetzungszustande der Blutmasse roth und missfärbig icterisch. Das Parenchym ist weicher, sehr feucht, auffallend mürbe und leicht zerreisslich. b) Beim chronischen Lungenödem erscheint die Lunge blass, schmutziggrau, blutleer, nicht gedunsen, schwerer, dichter und resistenter, behält aber nach dem Eindrucke eine entsprechende Grube, sie knist. nicht, u. auf dem Durchschnitte ergiesst sich ein nicht schaumiges, grauliches oder ins Grünliche spielendes Serum. Die Ausbreitung des Oedems ist verschieden; das sehr acute, schnell tödtliche Oedem befällt in der Regel fast gleichförmig die beiden Lungen ganz, in andern Fällen ist es auf einzelne Abschnitte der Lungen beschränkt, das Oedem im Gefolge chron. Krankh. nimmt zumeist die der Hypostase ausgesetzten hintern untern Abschnitte der Lungen ein, u. s. w.	a) Das acute Oedem entwickelt sich im Gefolge von acutem od. chron. Bronchialcatarrh, von exsudativen Proc. (Croup) auf der Tracheal- und Bronchialschleimhaut, bei acut. Tuberkulose, bei den acuten Zersetzungen der Blutmasse überhaupt, nach sogenannten retrograden Erysipelas, Scarlatina, Variola, Rheumatismus, Frisel u. s. w.; ferner bei Pneumonien in einem gewissen Grade, beim hämoptoischen Infarctus, bei Lungentuberkeln und Lungenkrebsen, ebenfalls bei Gehirnkrankh., allg. Anämie und Tabes, gegen das Ende fast aller chron. Krankheiten. b) Das chronische besteht überdiess mit allg. Hydrops, mit Hydrops der grössern serösen Säcke, (fast immer mit dem der Pleura;) mit chron. Krankh. des Herzens u. der grossen Gefässe u. s. w. Selten ist es eine selbstst. idiop. Krankheit.

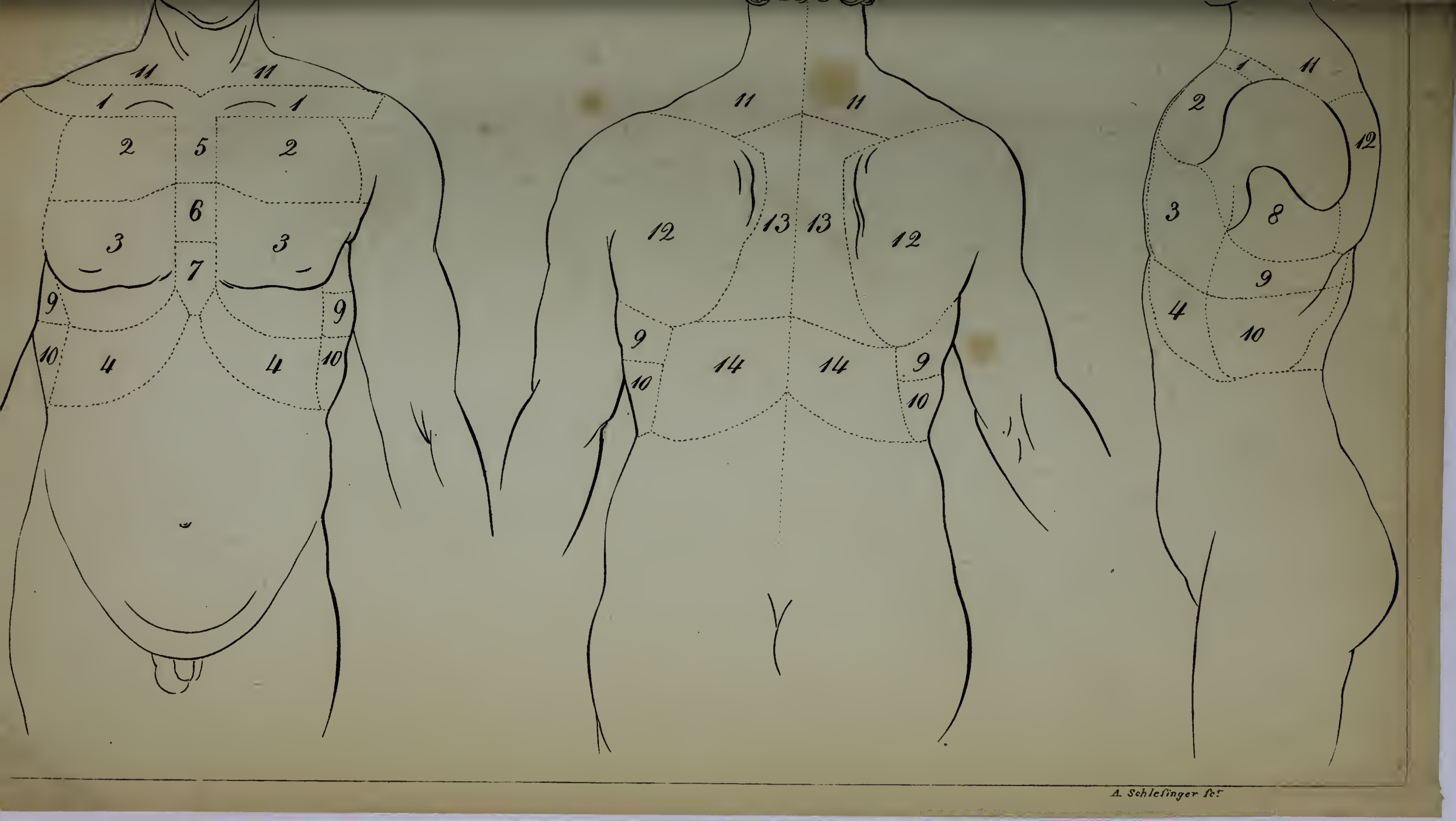
Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
Lungen-Emphysem.	a) Emphysema vesikulare. Die emphysem. Lungenportion ist aufgedunsen, hat ein eigenthüm., einem mit Luft gefüllten Kissen vergleichbares Anfühlen, ist blass, und zwar vom Blassröthlichen bis ins Mattweisse mit vollständiger Anämie, trocken, sie sinkt beim Einschneiden rasch zusammen, allein das knisternde Geräusch ist dennoch weniger markirt, matter; sie schwimmt auf dem Wasserspiegel; ihre Bläschen sind erweitert, und zwar in verschiedenem Masse; ihre Wände sind, je rascher sich der Zustand zu einem hohen Grade entwickelt hat, desto dünner geworden. Endlich kömmt es bisweilen zu mehrfacher Zerreissung der erweiterten Zellen, und die emphysem. Lungenportion stellt ein von Luft aufgeblähtes, zerrissenes Netzwerk dar. Diesen Grad erreicht das bisher erörtete Emphysem gewöhnlich nur an den vordern Rändern und nächst der Basis, und gibt hier zu Austritt der Luft unter die Lungenpleura und Losschälung derselben Veranlassung. b) Emphysema interlobulare. Es besteht in einer Ansammlung von Luft in den zelligen Interstitien der Lungenläppchen, meistens als Folge einer Ruptur einer oder mehrerer Lungenzellen und eines Austr. der Luft aus ihnen in das anstossende zellige Interstitium. Man findet dem zufolge in den zelligen Interstitien, und zwar zumeist an der Oberfläche Luftblasen in verschiedener Anzahl, von verschiedener Grösse, die sich durch ihre Blässe, Durchsichtigk., runde oder vielmehr längliche Form auszeichnen, sich in der Richtung der Interst. verschieben lassen, zu Streifen zusammenfliessen, die sich in derselben Richtung an der Oberfläche und in die Tiefe hin verzweigen, bisweilen die Läppchen inselförmig umschreiben, und, so fern sie an der Peripherie am breitesten sind, und nach innen sich verjüngen, eine keilförmige Gestalt haben. Sind sie sehr klein und dicht beisammen, so haben sie das Ansehen eines Schaumes.	a) Die dabei stattfindende, durch den Druck der die Luftzellen erfüllende Luft, bedingte Impermeabilität der Capilar-Gefässe der Lungenzellen ist es, die die Anämie des emphysematösen Lungengewebes hervorruft, und die Entwicklung von Oedem, Stasis, Haemorrhagie u. Pneumonie in demselben unmögl. macht. Diese Impermeabil. begründet allmählig eine Erkrank. des rechten Herzens in Form activer Erweiterung, die sofort Erweiterung des Hohlvenensackes, des Venensystems, und die Erscheinung von Venosität u. Cyanose nach sich zieht. Daher die Immunität asthmatischer Personen vor Tuberculose überhaupt. b) Es cöexistirt mit Aufgedunsenheit d. Lungen, aber nie mit einem entwickelten vesik. Emph., und kömmt vorzugsweise bei Kindern vor. Der häufigste Sitz sind die obern Lappen und namentlich die Nähe der vordern Ränder derselben.
Tuberculose.	a) Die interstitielle Tuberkelgranulation wird im Allgemeinen durch das bekannte Gries-, Hirse-, Hanfkorn-grosse, rundl., ursprünglich	a) Die Tuberkelgranulation wird zuerst und in der grössten Menge im

Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
	graue, matt durchscheinende, resistente Körperchen im Lungenpareuch. dargestellt, das entweder vereinzelt, d. i. discret im letzteren sitzt, oder dereu mehrere zu einer Gruppe zusammengehäuft, oder selbst zu einer grösseren zusammenhängenden Masse zusammeugeflosseu sind. Ihr Sitz ist das interst. Gewebe zwischen den kleinsten Lobulis und den Lungenzellen, so wie die Wand der Zelle selbst, d. i. sie sitzt durchaus ausserhalb dem Raume der Zelle, und bildet bloss durch Verdrängung ihrer Wandung bisweilen eine entsprechende Prominenz in ihrer Höhle, oder sie drückt selbe, wenn sie grösser ist, zusammen, und in einer Gruppe oder zusammengeflossenen Tuberkelmasse ist eine Anzahl von Zellen in einem Zustande von Compression, oder darin völlig untergegangen. Sie ist das Ergebniss eines chronischen oder acuten tuberc. Processes, der sein Product unter den Erscheinungen einer örtlichen Congestion oder Hyperämie ausscheidet.	obern Drittheil der obern Lungenlappen, od. deren Spitze abgelagert; der Tuberkel geht sofort hier zuerst seine Metamorphose ein. Jedoch erleidet diess in manchen Fällen eine Ausnahme, so dass man ueben jenen in der Spitze der Lunge auch noch andere von ihr entfernte Tuberkelherde, selbst im untern Lappen, od. endlich neben solchen die Spitze völlig frei findet.
	b) Die Tuberkelinfiltr. oder der infiltr. Tuberkel ist wirklich in die Höhlung der Lungenzelle abgelagert. Eine croupöse Pneumonie von verschiedener Ausbreitung hat ihr Product gesetzt, und dieses geht unter dem Einflusse einer tub. Dyscrasie, statt resorbirt zu werden, oder eitrig zu verfliessen, durch verschiedene Entfärbungen hindurch, die Metamorphose zum gelben Tuberkel ein (tuberculisirt). Die tub. Inf. hat somit die Form der Hepatisation, oder vielmehr sie ist Hepatisation durch ein tub. Product. Das pneumon., ursprünglich rothe, granulirende Product wird nach und nach blässer, grauröthlich, mit einem merklichen Strich ins Gelbliche, trockener und brüchig, endlich gelb, feuchter, fettigkäsig und mürbe, und sofort zerfliesst es früher oder später zu Tuberkeleiter. Die granul. Textur geht hierbei allmählig verloren, indem das Gewebe von der Lungenzelle aus selbst tuberculös wird, u. die erkrankte Lungenportion scheint wirklich zu einer zusammenhängenden, käsigfettigen Tuberkelmasse verwandelt zu sein.	b) Der infiltrirte Tuberkel ist sehr oft mit der ersten Form, und immer mit einem hohen Grade von Tuberculose der Bronchialdrüsen combinirt. Er kömmt als lobäre, lobuläre und vesik. Tuberkelinfiltration vor, kann aber auch eine ganze Lunge betreffen; er gesellt sich in der Regel zu vorgeschrittenen Stadien des interst. Tub., und setzt eine unter häufig sich wiederholenden pneumon. Ersch. tumultuarisch und acut mit schmerzhaften Beschwerden verlaufende Phthise. Die tub. Infiltration be-

Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
		findet sich besonders häufig im periph. Parenchyme, u. ihre Caverne ist es daher vorzüglich, die sich in den Thorax eröffnet.
	Der Tuberkel geht folgende Metamorphosen ein: 1) Sehr häufig geht er in Erweichung über, und diese Metam. setzt die tub. Lungenvereiterung, das tub. Geschwür der Lunge den tub. Eitersack der Lunge (vomica tub. pulmonis, caverna tub.) die tub. Lungenphthise. Die discrete graue Tuberkelgranulation erweicht auch hier vom Mittelpuncte, indem sie daselbst trübe, undurchsichtig, gelblich, käsig wird, und endlich eitrig zerfliesst. Das Tuberkel-Aggregat zerfällt entsprechend seiner Zusammensetzung aus mehreren discreten Tuberkeln an verschiedenen Puncten. 2) Unter günstigen Umständen geht er die Metam. der Verkreidung ein, er wird nähmlich, nachdem seine Schmelzung begonnen oder vollendet war, mit Verlust seines Volumens allmählich zu einem gelblich-weissen, oder graulichen, oder schwärzlich-grauen, schmierigen Kalkbreie eingedickt, und endlich zu einer Kalkconcretion verwandelt. 3) Endlich kann der Lungentuberkel als rohe graue Granulation obsolesciren, einschrumpfen, abortiv zu Grunde gehen. Er ist alsdann zu einem opaken, bläulich-grauen, knorplig resistirenden Knötchen od. Höckerchen verwandelt, keiner weiteren Metam. mehr fähig.	f) Die Cavernen bieten in Bezug auf ihre Grösse u. Anzahl die manigfaltigsten Verschiedenh. dar. Nicht selten sind die Fälle, wo ein Eitersack, ein Entenei, eine Faust fassen kann, ja einen ganzen Lungenlappen einnimmt. Er ist, je grösser, desto wahrscheinlicher aus dem Zusammenflusse vieler kleinerer Cavernen entstanden. Die grössten Eitersäcke finden sich mit seltenen Ausnahmen in den obern Lappen, u. zw. entsprechend dem schon bemerkten gewöhnlichen Ausgangsherde des Lungentuberkels u. seiner Metam., in deren oberem Drittheile oder der Lungenspitze.
Pleuritis.	Ausser der Qualität, ist besonders die durch acute oder chron. Pleuresien bedingte Quantität des Exsudates, von der grössten Wichtigkeit. Bei bedeutender Menge eines flüssigen Exsudates wird der Brustkorb auf eine mehr weniger auffallende Weise erweitert, die Intercostalräume vergrössert und in Folge der Paralyse der Intercostalmuskeln ausgeglichen, das Zwerchfell in die Bauchhöhle hinabgedrängt, das Mediast. und das Herz nach der andern Seite hin verrückt, und dadurch der ge-	Die Pleuresien mit lange bestehendem Ergusse haben Cachexie, allgemein. Hydrops, Hydrothorax auf d. andern Seite, Hyperämie und Oedem der Lunge dieser Seite, Asphyxie, Erweiterung des rechten Herzens, Venosität, Verödung der Lunge in

Krankheit.	Anatomischer Befund.	Bemerkungen.
	in einem seiner Menge entsprechenden Grade zusammengedrückt, und wenn sich keine Adhäsionen von älterem Datum widersetzen, constant nach auf- und einwärts an das Mediast. u. die Wirbelsäule angepresst. Man findet sie auf den 4., 6., ja den 8. Theil ihres Normalvolumens comprimirt, von ihrer äussern gewölbten von einer plast. Gerinnung überkleideten Fläche her zu einem flachen Kuchen abgeplattet, ihre Substanz blassröthl. oder bläulich-braun, oder bleigrau, lederartig zähe, blut- und luftleer. Die plastischen Exsud. als Ergebniss eines acuten oder eines chron. einfachen d. i. nicht in das Exsud. selbst übergreifenden Processes, verwandeln sich zu zelligem Gewebe von verschiedener Dichtigkeit, zu zellig-serösem, zu fibrösem Gewebe, welches in Rücksicht seiner Form und Ausbreitung ein verschiedenes Verhalten zeigt. Das fibröse Exsud., und zwar vor Allen seine Parietal-Lamelle, geht sowohl vor bedingter Aufsaugung des serösen Ergusses, als auch insbesondere darnach, häufig in Verknöcherung über.	nicht selten Tilgung einer bestehenden Tuberculose zur Folge. Der Hydrothorax begleitet oft die krebsigen Vegetationen auf der Pleura, vor Allen aber entwickelt er sich in Folge von Krankh. des Herzens und der grossen Gefässe, Pericard., Katarrh und Bronchialerweiterung, indurirter Hepatisation, Pleuresie., und ergänzt endlich den allg. Hydrops nach erschöpfenden Krankh., Typhus, Puerperalfieber, Phthisen von Tuberk. und Krebs, Bright'scher Nierenkrankheit etc.
Hydrothorax.	Der Hydrothorax ist möglichst bestimmt von einem serösen Ergusse als dem Theilproducte eines pleuritischen Processes, zu unterscheiden; übrigens wird, wie bei diesem, auch hier die Lunge durch grössere Ansammlungen aus ihrer Lage verdrängt und comprimirt. Er erscheint im Gefolge von Hyperämie der Pleura, ist, je länger er andauert, desto mehr mit Wulstung, Hypertrophie derselben vergesellschaftet.	Der Pneumothorax entsteht nach eindring. Brustw., nach Verletzung d. Lunge mit oder ohne Eröffnung des Thorax; in Folge von Eröffnung eines tub. Eitersackes vor zu Stande gekommener Anlöthung der Lunge an die Brustwand durch pleurit. Exsudat, oder eines mit Bronchien comunic. Lungenabscesses; bei Entbind. von Gas aus sich zersetzenden eitr. oder jauch. Exsud. (Empyem); in Folge von Zerreiss. eines oder mehrerer periph. Lungenbläschen bei vesicul. Emphysem, beim periph. Lungenbrande nach Lös. d. Brandschorfes.
Pneumothorax.	Das im Thorax angesammelte Gas bedingt immer eine, ihrem Producte nach sehr verschiedene, der Quelle des austretenden Gases, seiner Natur und der Beschaffenheit der anderweitigen mit ihm in den Thorax extravasirenden Stoffe conforme, Entzündung der Pleura und Exsudat, Compression der Lunge, Erweiterung des Thorax u. s. w.	




11 11 1 1 2 5 2 6 3 3 7 9 9 10 4 4 10
11 11 12 13 13 12 9 14 14 9 10 10
1 11 2 12 3 8 9 4 10
A. Schlesinger fec.

